



FEDERAL AGENCY OF SCIENTIFIC ORGANIZATIONS  
INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY AND ETHNOGRAPHY  
OF SIBERIAN BRANCH OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

A.P. DEREVIANKO

**THREE GLOBAL HUMAN MIGRATIONS  
IN EURASIA**

**Volume II**

**THE ORIGINAL PEOPLING  
OF NORTHERN, CENTRAL AND WESTERN CENTRAL ASIA**

Editor-in-chief

*M.V. Shunkov*, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences

Novosibirsk  
IAET SB RAS Publishing  
2017



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

А.П. ДЕРЕВЯНКО

# **ТРИ ГЛОБАЛЬНЫЕ МИГРАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В ЕВРАЗИИ**

**Том II**

**ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ЗАСЕЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ  
СЕВЕРНОЙ, ЦЕНТРАЛЬНОЙ И СРЕДНЕЙ АЗИИ**

Ответственный редактор  
член-корреспондент РАН *М.В. Шуньков*

Новосибирск  
Издательство ИАЭТ СО РАН  
2017

УДК 612.605(4/5)+94  
ББК Е72+Т4(0)22  
Д361

Утверждено к печати  
Ученым советом Института археологии и этнографии СО РАН

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда  
(проект № 14-50-00036)*

**Деревянко, А.П.**  
Д361 Три глобальные миграции человека в Евразии / А.П. Деревянко; Федерал. агентство науч. организаций, Ин-т археологии и этнографии Сиб. отд-ния Рос. акад. наук. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2017. – Т. II: Первоначальное заселение человеком Северной, Центральной и Средней Азии. – 884 с.

ISBN 978-5-7803-0274-2

Монография является продолжением многотомного издания, первый том которого «Происхождение человека и заселение им Юго-Западной, Южной, Восточной, Юго-Восточной Азии и Кавказа» вышел в 2015 г. Рассматриваются проблемы первоначального заселения человеком Северной, Центральной Азии (Монголия и Казахстан) и Средней Азии (Таджикистан, Кыргызстан и Узбекистан), а также подводятся некоторые итоги изучения проблем расселения человека в Евразии в раннем и среднем плейстоцене.

Книга адресована специалистам в области археологии и антропологии.

УДК 612.605(4/5)+94  
ББК Е72+Т4(0)22

**Derevianko, A.P.**  
Three global human migrations in Eurasia / A.P. Derevianko; Federal Agency of Scientific Organizations, Institute of Archaeology and Ethnography of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences. – Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2017. – Vol. II: The original peopling of Northern, Central and Western Central Asia. – 884 p.

ISBN 978-5-7803-0274-2

The monograph is a continuation of a multivolume publication, the first volume of which 'The origin of Humans and Peopling of Southwestern, Southern, Eastern and Southeastern Asia and the Caucasus' came out in 2015. In this monograph, the issues of the original peopling of Northern, Central Asia (Mongolia and Kazakhstan) and Western Central Asia (Tajikistan, Kyrgyzstan and Uzbekistan) are reviewed and certain results of the study of peopling of Eurasia in Early and Middle Pleistocene are presented.

The book is addressed to archaeologists and anthropologists.

ISBN 978-5-7803-0274-2

© Деревянко А.П., 2017  
© ИАЭТ СО РАН, 2017

Посвящается безвременно ушедшим из жизни братьям –  
Борису Пантелеевичу и Алексею Пантелеевичу

## ВВЕДЕНИЕ

В первом томе монографии\*, опубликованном в 2015 г., рассмотрены некоторые проблемы, связанные с появлением рода *Homo* в Африке и первоначальным заселением им Юго-Западной, Южной, Восточной, Юго-Восточной Азии и Кавказа. Второй том книги посвящен вопросам первоначального заселения человеком Северной, Центральной, Средней Азии и Казахстана.

По многим природно-климатическим, геологическим и геоморфологическим характеристикам эти регионы существенно отличаются как друг от друга, так и от сопредельных территорий Восточной Азии и Восточной Европы. Для плейстоцена южных районов Северной Азии в стратиграфии и других проявлениях хорошо засвидетельствован континентальный климат с четко выраженными флуктуациями в сторону потепления или похолодания. Однако при всех колебаниях климата здесь не было покровного оледенения, за исключением высокогорных районов Саяно-Алтая, где выявлены следы горно-долинных ледников, формировавшихся в эпохи похолодания. В тексте редко будет встречаться термин «ледниковая эпоха»: автор считает более правильным говорить о похолоданиях и потеплениях в плейстоцене. Холодные эпохи в плейстоцене Южной Сибири хорошо задокументированы лессами, а во время потеплений формировались педокомплексы. Изменения климата в плейстоцене отразились на характере осадконакопления в Кузнецкой котловине, где зафиксировано многократное чередование лессовых отложений и педокомплексов, состоящих из нескольких погребенных почв.

Некоторые ученые до сих пор считают, что для плейстоцена Сибири была характерна экстремальная экологическая обстановка и человек заселил

эту территорию сравнительно поздно. В действительности на обширных пространствах Сибири на протяжении последнего миллиона лет существовали разные природно-климатические условия. По основным особенностям осадконакопления, строению четвертичной толщи и природно-климатическим параметрам в направлении с севера на юг выделяются четыре широтные зоны: морских трансгрессий, ледниковая, приледниковая и внеледниковая [Решения..., 1970].

Южная Сибирь расположена во внеледниковой зоне. Наиболее ранние палеолитические местонахождения на этой территории относятся к морской изотопной стадии (МИС) 19, поэтому мы будем рассматривать экологическую обстановку в пределах хрона Брюнес, от его начала до МИС 7, т.е. в хронологическом диапазоне, когда происходило проникновение человека в южные районы Северной Азии. Одним из таких местонаждений является стоянка Карамы с четкой стратиграфией. Она расположена в Солонешенском р-не Алтайского края, в 14 км вниз по течению р. Ануй от Денисовой пещеры и изучается уже на протяжении 15 лет. На этом местонаждении выявлены четыре культуросодержащих слоя. Самый нижний горизонт с раннепалеолитическими находками, относящимися к галечно-отщепной индустрии, имеет возраст не менее 800 тыс. лет. Проникновение *Homo erectus* до 52° с.ш. в столь раннее время свидетельствует о значительных когнитивных способностях представителей этого таксона и присущем им умении вырабатывать адаптационные стратегии, позволяющие заселять такие северные широты.

По результатам палинологических исследований установлено, что пыльцевые спектры из

\*Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. I: Происхождение человека и заселение им Юго-Западной, Южной, Восточной, Юго-Восточной Азии и Кавказа. – 612 с. (на рус. и англ. яз.).

красноцветов в нижней части отложений Карамы содержат значительное количество экзотических элементов дендрофлоры [Болиховская, Шуньков, 2005]. В их числе неморальные европейские и дальневосточные таксоны (граб сердцелистный – *Carpinus cordata*, грабинник – *Carpinus orientalis*, хмелеграб – *Ostrya* sp., дуб черешчатый – *Quercus robur*, липа амурская – *Tilia amurensis* и маньчжурская – *T. mandshurica*, шелковица – *Morus* sp. и др.). Согласно данным палеоботанических исследований, процесс первоначального заселения человеком Алтая проходил в благоприятных климатических условиях. В конце нижнего – первой половине среднего плейстоцена в окрестностях Карамы произрастали березовые и сосновые леса с участием темнохвойных пород, а также неморальных дальневосточных и европейских таксонов.

Судя по составу растительного покрова, нижние культуросодержащие горизонты Карамы относятся к МИС 19 – времени формирования евсинского педокомплекса, хорошо изученного в Южной Сибири. В евсинскую эпоху климат был более теплым и влажным, чем современный. Существуют и другие точки зрения на хронологию стоянки Карамы. По мнению геолога В.С. Зыкина и его соавторов, культуросодержащие отложения стоянки Карамы сформировались во временном интервале 1,95–1,77 млн л.н. (субхрон Олдувай) [Зыкин, 2012]. Хронология этой стоянки стала предметом дискуссии [Кузьмин Я.В., 2011; Кузьмин Я.В., Казанский, 2013, 2015; Зыкин, Зыкина, Смолянинова, 2016; и др.]. Более подробно к этой проблеме мы обратимся во второй главе настоящей монографии.

Основу жизнедеятельности древнейших обитателей стоянки, видимо, составляли охота и собирательство. Охотились главным образом на мелких, средних и крупных млекопитающих, таких как барсук, сурок, суслик, олень, лось, и других животных. Кроме того, обитатели Карамы могли пополнять свои запасы за счет сбора остатков пищи хищников – волка, гиены, медведя [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005].

В книге будет рассмотрен еще целый ряд раннепалеолитических местонахождений Северной Азии: в Западной Сибири – Улалинка, Мохово; в Якутии – Дириг-Юрях, Усть-Олёмка, Юнкюр; в Восточной Сибири – Игетейский и Тарахайский комплексы; в Средней Сибири – Каменный Лог, Разлог; в Забайкалье – Засушино; на Дальнем Востоке – Кумары-1, Усть-Ту и др. Все они имеют разное стратиграфическое и геохронологическое обоснование; различны достоверность орудий, сделанных

рукой древнего человека, и объем относящейся к данным памятникам информации.

Из-за поднятия Тибета и Гималаев в плиоцене и раннем плейстоцене в Восточной Азии изменилась роза ветров. Если до этого здесь преобладали муссонные ветры с Индийского океана, то поднятие орографической системы привело к господству воздушных потоков из Центральной Азии. В результате огромные площади в Монголии, Казахстане и Кыргызстане в настоящее время представляют собой денудационные поверхности, а в Китае сформировались мощные лессовые отложения, достигающие сотни метров.

Для значительной части территории Монголии характерны маломощные покровные отложения, сформировавшиеся в основном уже в голоценовую эпоху. В результате ветровой эрозии ежегодно с этой территории выносилось большое количество пыли, которая откладывалась на землях Восточной Азии, преимущественно в Китае. В ходе полевых работ в Монголии на поверхностях цокольных террас выявлено около полутора тысяч стоянок каменного века с культуросодержащим горизонтом в поверхностном залегании, относящихся, судя по технико-типологическим характеристикам и патинизации орудий, к разным хронологическим эпохам. В пустынных районах Монголии, в частности в Гоби, также распространены маломощные рыхлые отложения и цокольные денудационные поверхности, а песчаные барханы здесь большая редкость.

В Монголии исследовано пока только одно хорошо стратифицированное раннепалеолитическое местонахождение – пещера Цаган-Агуй. Остальные стоянки представлены культуросодержащими горизонтами, находящимися в поверхностном залегании и не перекрытыми рыхлыми отложениями. Всего в Монголии обнаружено более тысячи палеолитических местонахождений, но большинство этих памятников из-за своеобразных условий осадконакопления не имеют четкой стратиграфии.

Местонахождения открытого типа с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта некоторые археологи не придают большого значения. Однако в странах с ярко выраженным аридным климатом в плейстоцене такие стоянки порой являются единственным источником для изучения каменного века. В итоге многолетних работ в странах Центральной Азии – в аридной зоне, для которой характерно преобладание процессов денудации рыхлых отложений над их аккумуляцией, – у автора сложилось твердое убеждение в необходимости самого внимательного изучения

местонахождений с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта. Для исследования таких памятников необходимы особые методики сбора материала и дальнейшей его обработки в лабораторных условиях.

Среди стоянок с поверхностным залеганием культурного горизонта имеются уникальные. Одной из них является Кремневая Долина, открытая в 1995 г. Российско-монгольско-американской археологической экспедицией на юго-восточном флесе хр. Арц-Богдо в Монголии [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]. Древние поверхности здесь перекрыты плиоценовыми кремневыми брекчиями, которые в раннем и среднем палеолите постоянно использовались человеком в качестве источника сырья для изготовления каменных орудий. На отдельных участках на 1 м<sup>2</sup> приходится до 600 находок, а площадь, занятая мастерскими, составляет ок. 20 км<sup>2</sup>. Это уникальный природно-антропогенный комплекс, содержащий миллионы артефактов, иллюстрирующих эволюцию индустрии от верхнего ашеля до позднего палеолита. На данном местонахождении выявлены участки с компактным залеганием артефактов, относящихся, судя по типологии каменных орудий и уровню патинизации поверхности, к одному времени. На таких участках проводились планиграфические сборы каменного инвентаря, результаты которых в дальнейшем, при лабораторных исследованиях, дали много новых фактов для размышлений и последующих выводов.

В Средней Азии осадконакопление тоже отличается своеобразием. Казахстан в отношении природных процессов был во многом близок к Монголии. В Таджикистане, как и в Китае, в некоторых районах мощность рыхлых отложений с чередованием лессов и погребенных почв достигает многих десятков метров, а в других местностях, особенно в горах, немало денудационных поверхностей. В Киргизии процесс осадконакопления протекал в основном так же, как в Таджикистане. В Узбекистане осадконакопление происходило более интенсивно, и в рыхлых отложениях разного генезиса отражены различные процессы осадкообразования. Климат в Казахстане и странах Средней Азии в плейстоцене был более аридным, что привело к формированию обширных пустынь с мощными песчаными барханами – Каракумов, Кызылкума и др.

В Казахстане раннепалеолитические местонахождения также в основном открытого типа, с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта. Такие местонахождения с большим ко-

личеством подъемного материала открыты во всех районах Казахстана. Несколько стратифицированных раннепалеолитических памятников обнаружены на юге Казахстана, в районе населенного пункта Кошкурман. Для них характерна микролитовидная индустрия.

В Таджикистане исследовано несколько раннепалеолитических местонахождений, как стратифицированных, так и с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта. Одной из самых ранних является стоянка Кульдара, расположенная в нижней части одноименного ущелья в долине р. Оби-Мазар. Нижний культуросодержащий слой перекрыт 120-метровой толщей лесса, в которой выделено 28 палеопочв. Находки обнаружены в 11-й и 12-й палеопочвах, разделенных бурым тяжелым суглинком с сильно развитым иллювиальным карбонатным горизонтом толщиной ок. 22 см. Возраст палеопочв с находками составляет ок. 900 тыс. лет [Ранов, Шефер, 2000]. Это самое древнее четко стратифицированное местонахождение в Средней Азии. Еще одна особенность этой стоянки – микролитовидная индустрия.

В Кыргызстане проводятся исследования стратифицированного раннепалеолитического местонахождения в пещере Сельунгур, где сделаны и антропологические находки. В пещере выделено пять культуросодержащих горизонтов, насыщенных археологическим и палеонтологическим материалом.

В Узбекистане продолжается изучение многослойного палеолитического местонахождения Кульбулак [Касымов, Годин, 1982а, б; 1984; Ранов, 1995; и др.]. Стратиграфия и хронология этой стоянки в течение многих лет являются предметами дискуссии, и в настоящее время сотрудники Института археологии и этнографии СО РАН совместно с кыргызскими археологами ведут экспертные работы с целью уточнения стратиграфии и поиска нового фактического материала для решения спорных вопросов.

Первоначальное заселение территории Северной, Центральной и Средней Азии *H. erectus* происходило постепенно и в разное время. Наиболее ранними являются хорошо датированные стратифицированные стоянки Кульдара в Таджикистане и Караме на Алтае, относящиеся к МИС 19. Несмотря на то, что хронологически они достаточно близки друг к другу, в ходе полевых исследований на этих памятниках выявлены абсолютно разные индустриальные комплексы. На Караме обнаружен орудийный набор галечно-отщепной индустрии, а в Кульдаре – микролитовидной.

В ряде работ автором была выдвинута гипотеза о сосуществовании на самом раннем этапе палеолита в Евразии двух технико-типологических комплексов – с галечно-отщепной и микролитойной индустрией [Деревянко, 2009б, 2012, 2015 и др.]. Микролитойная индустрия, с нашей точки зрения, появилась в Африке ок. 2,3 млн л.н. Несколько местонахождений с такой индустрией открыты в бассейне р. Омо в Эфиопии [Chavaillon, Voisabert, 1977; Torre, 2004]. В Евразии эта индустрия выявлена на стоянках, существовавших в разные хронологические периоды: в Израиле (Бизат-Рухама) – ок. 1 млн л.н.; на севере Китая (ок. 15 стоянок) – от 1,7 до 0,9 млн л.н.; в Таджикистане (Кульдара) – 0,9 млн л.н. Памятники с микролитойной индустрией обнаружены и в других районах Евразии.

Другая раннепалеолитическая индустрия, которую мы предложили называть не олдованской, как в Африке, а галечно-отщепной, представлена во многих районах Северной, Центральной и Средней Азии. Олдованская индустрия в Африке связана с *H. habilis*, следов которого в Евразии не обнаружено, поскольку он никогда не покидал территорию Африки. Евразию начал заселять *H. ergaster/erectus* ок. 1,8 млн л.н. Галечно-отщепная индустрия имеет с олдованской некоторые общие технико-типологические черты, что объяснимо, т.к. аккомодационные и когнитивные возможности ранних представителей рода *Homo* были ограничены. Они делали простейшие, грубые орудия для охоты, резания, рубки, разделки туш животных, обработки дерева, кости и т.д., необходимые для жизнедеятельности. Поэтому на первых этапах истории рода *Homo* в первичной и вторичной обработке камня выявляются многочисленные элементы сходства, но не тождества.

Сравнивая орудийные наборы из разных регионов Евразии в хронологическом интервале 1,8–0,8 млн л.н. по основным технико-типологическим показателям, можно обнаружить и существенные различия. Это вполне естественно, поскольку дивергенция, разные природно-климатические условия и источники сырья для изготовления орудий, как и ряд других причин, требовали от человека адаптации к условиям обитания, что не могло не привести к появлению некоторых инноваций. Наблюдаемые различия дают возможность назвать

галечно-отщепную индустрию Дманиси дманисской; в Китае, где выявлены два вида индустрии, галечно-отщепную – индустрией лунгупо, а микролитойную – нихэваньской; в Дагестане галечно-отщепную – айникабской (акушинской), а микролитойную – дарвагчайской и т.д. [Деревянко, 2015]. Разумеется, исследователи раннего палеолита Евразии сами предложат термины для обозначения изучаемых ими индустрий – главное, на наш взгляд, отказаться от того, чтобы называть индустрию раннего палеолита Евразии олдованской.

В Северной, Центральной и Средней Азии пока выявлено небольшое количество раннепалеолитических местонахождений. Это неудивительно, потому что на этой огромной территории поиск памятников раннего палеолита пока ведется лишь в ограниченном числе районов. В дальнейшем количество открытых здесь стоянок и мастерских будет увеличиваться. Важно еще раз отметить, что когнитивные способности *H. erectus* были настолько значительными, что позволили ему проникнуть в Южную Сибирь до 52° с.ш. Это свидетельствует о большом адаптационном потенциале эректусов.

Автор выражает глубокую признательность всем сотрудникам сектора палеолита Института археологии и этнографии СО РАН, дружескую поддержку и помощь которых он чувствует на протяжении многих десятков лет, а также коллегам из научных центров России и других стран, принимающим участие в полевых и лабораторных исследованиях, прежде всего – А.К. Агаджаняну, Н.С. Болиховской, Ж.К. Таймагамбетову, Д. Олсену, Д. Цэвэндоржу, В.А. Ульянову и др. Особую благодарность хотелось бы выразить ушедшим из жизни коллегам и друзьям, с которыми выпало делить радость открытий и обсуждать многие острые вопросы палеолитоведения: выдающимся ученым В.П. Алексееву, В.А. Ранову, У.И. Исламову, В.Т. Петрину, Ф. Доржу, А.Н. Зенину, Г.И. Медведеву, Е.В. Девяткину и др. Автор благодарен научному редактору М.В. Шунькову, редактору Е.В. Кузьминых, переводчику на английский язык А.А. Гнесю, художникам А. Абдульмановой и Н. Вавилиной, сотрудникам издательства Института археологии и этнографии СО РАН за подготовку книги к печати. Особую признательность считаю необходимым выразить моей многолетней помощнице Н.М. Шахматовой.





## **Часть I**

# **ПРОБЛЕМЫ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ЗАСЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ СЕВЕРНОЙ АЗИИ**







## Глава 1

### ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ СРЕДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА (МИС 19–7) В ЮЖНОЙ СИБИРИ

Климатический фактор в значительной мере влиял на процессы миграции древних людей и заселения ими новых территорий. Более того, он играл важную роль во многих процессах перестройки природной среды, геологии, геоморфологии, вплоть до вулканических проявлений. Проникновение человека в Сибирь и его расселение в раннем палеолите также детерминированы природно-климатическими условиями этой территории. Изменения параметров окружающей среды в Сибири в плейстоцене\* имели много общего с глобальными процессами в мире, но было и немало региональных отличий. Специфические особенности континентального климата Сибири в виде кратковременных похолоданий зафиксированы в изотопных подстадиях 5d, 7d, 9d, 15bcd в осадках оз. Байкал [Карабанов и др., 2001].

Для реконструкции природно-климатической обстановки в Сибири важное значение имело глубоководное бурение на Байкале, осуществлявшееся на первом этапе выполнения комплексной мультидисциплинарной программы «Байкал-бурение» в течение 10 лет [Результаты..., 1995; Непрерывная запись..., 1998; Позднекайнозойская палеоклиматическая запись..., 2000; Высокоразрешающая запись..., 2004]. За это время было проведено пять буровых экспедиций, вскрыто семь скважин глубиной от 40 до 630 м, получено более 1 500 м донных отложений озера с максимальным возрастом более 8 млн лет. Изучение палеомагнитных свойств осадков из трех кернов (BDP-96-1, BDP-96-2 и BDP-98) позволило создать точную возрастную модель вскрытых осадочных разрезов Байкала, свидетельствующую о том, что осадконакопление на Академическом хребте за последние 5 млн лет оставалось стабильным, без явных перерывов или переотложений [Вильямс и др., 2001]. Полученные

палеоклиматические записи имеют очень высокое разрешение – от 50 до 500 лет. К хроно Брунес отнесена верхняя 35-метровая толща донных отложений.

Результатам исследований в рамках проекта «Байкал-бурение» посвящены более 100 публикаций в российских и международных журналах [Кузьмин М.И. и др., 2008]. Исключительное значение имеет то обстоятельство, что оз. Байкал расположено в высоких широтах, где особенно четко проявляются изменения солнечной радиации и хорошо выражены сезонные климатические колебания. Все это делает байкальскую запись более чувствительной к климатическим изменениям. Таким образом, палеоклиматические записи оз. Байкал служат уникальным архивом изменений климата и природной среды Центральной Азии и Южной Сибири на протяжении всего позднего кайнозоя [Там же, с. 11–12]. В этом отношении их можно рассматривать как модельные и использовать в качестве основы для возрастной привязки различных континентальных разрезов. Опираясь на полученные данные, удалось надежно полностью увязать палеоклиматическую континентальную и морские записи на очень продолжительном отрезке времени.

Важную информацию о климатических условиях в теплые и холодные периоды плейстоцена дало изучение стратиграфической последовательности на многочисленных многометровых геологических разрезах Сибири. Так, к настоящему времени только на юге Западной Сибири детально исследованы более 100 новых разрезов лессово-почвенной последовательности, расположенных на разных элементах рельефа и в различных ландшафтно-географических зонах [Зыкин, Зыкина, Орлова, 2008].

---

\*В книге используется международная схема деления плейстоцена: нижний (1,81–0,8 млн л.н.), средний (0,8–0,13 млн л.н.), верхний (0,13–0,01 млн л.н.) [Cowie, Basset, 1989].

Помимо изучения эталонных геологических разрезов и кернов, для реконструкции природной среды и климата важное значение имеет комплексное исследование многослойных, хорошо стратифицированных археологических местонахождений. Так, почти 10-метровая последовательность рыхлых отложений в Денисовой пещере, включающая 22 культуросодержащих горизонта, является прекрасным объектом для таких исследований. На Алтае многометровые толщи рыхлых отложений с культуросодержащими горизонтами изучаются и на стоянках открытого типа. На местонахождении Карама выделено 14 литологических слоев в 11-метровой последовательности рыхлых отложений. Благодаря участию геологов, геоморфологов, палинологов, палеонтологов, палеогеографов, палеопедологов в полевых и лабораторных исследованиях хорошо стратифицированных археологических местонахождений, за более чем 30-летний период работы удалось осуществить достоверные реконструкции климата, растительного и животного мира, существовавших на протяжении последних 800 тыс. лет [Проблемы палеоэкологии..., 1998; Проблемы реконструкции..., 2000; Глобальные и региональные изменения..., 2008; и др.].

На территории Западной Сибири развиты различные генетические типы четвертичных отложений: морские, ледниковые, аллювиальные (озерные и речные), субаэральные мощностью до 400 м [Архипов и др., 1998]. По основным особенностям осадконакопления и строения четвертичной толщи с севера на юг выделяются четыре широтные зоны: морских трансгрессий, ледниковая, приледниковая и внеледниковая [Решения..., 1970].

В российской научной литературе принята иная система расчленения плейстоцена, чем в других странах мира. В Западной Европе его делят на нижний (1,81–0,8 млн л.н.), средний (0,8–0,13 млн л.н.) и верхний (0,13–0,01 млн л.н.). В России плейстоцен разделяют на нижний и верхний эоплейстоцен (1,81–0,8 млн л.н.) и нижний, средний и верхний неоплейстоцен (0,8–0,01 млн л.н.). При таком членении эоплейстоцен соответствует европейскому нижнему плейстоцену, а неоплейстоцен – среднему и верхнему плейстоцену. В книге речь пойдет в основном о первой половине среднего плейстоцена по европейской шкале (МИС 19–7), или о нижнем и первой половине среднего неоплейстоцена согласно российской периодизации. Такой широкий

хронологический интервал выбран потому, что в крупных географических районах Северной, Центральной и Средней Азии обнаружены наиболее ранние палеолитические местонахождения, свидетельствующие о первоначальном заселении этих территорий человеком и относящиеся к разным хронологическим периодам. Термин «неоплейстоцен» в тексте будет употребляться только при прямом цитировании работ тех или иных авторов.

Исходя из особенностей осадконакопления и строения четвертичной толщи, в этой главе будет рассмотрена специфика природно-климатической обстановки во внеледниковой зоне Сибири, т.к. самые северные раннепалеолитические местонахождения расположены ниже 55° с.ш.\*

Реконструкция природно-климатических условий в Сибири в эпоху плейстоцена чрезвычайно важна для решения вопроса о возможности раннего проникновения человека и расселения его в данном регионе. Первоначальное заселение человеком любой территории детерминировалось прежде всего существованием комфортных условий для его проживания. Комфортность условий складывалась из наличия биологических ресурсов, эксплуатация которых составляла основу жизнедеятельности человека, постоянных водных ресурсов, источников исходного сырья для изготовления каменных орудий. Разнообразие биологических ресурсов зависело в первую очередь от природно-климатической обстановки в определенные периоды плейстоцена. Климатические колебания при похолодании и потеплении значительно меняли окружавшие человека ландшафты, растительную среду и животный мир. Человек должен был приспосабливаться к перемене природно-климатических условий и при необходимости менять адаптационные стратегии, что не могло не отразиться на технико-типологическом комплексе.

Разрешающая способность и непрерывность климатической записи зависят от рангов климатических ритмов и их длительности. В настоящее время выявлены ритмы различной продолжительности [Архипов и др., 1998]. Известны годовые ритмы, зафиксированные в плейстоценовых отложениях сезонно-слоистых ленточных глин и озерных осадках, выявленных в некоторых регионах. Известен кратковременный климатический ритм Шнитникова длительностью 1 850 лет, состоящий из четырех

\*Местонахождение Диринг-Юрях находится севернее, в районе вечной мерзлоты, но в связи с неопределенностью его хроностратиграфического положения природно-климатические условия в этом районе будут рассмотрены отдельно.

последовательных событий по 200–250 лет с закономерной вариацией тепло- и влагообеспеченности и сменой растительности. Существует ритм в 10 тыс. лет, обусловленный автоколебательным характером энерго- и массообмена в системе «океан – атмосфера – суша – ледники» (геопланетарный фактор, фактор регуляции климата).

Для последних двух тысяч лет дендрохронологическим методом выявлены региональные сверхвековые (160–170 лет) и внутривековые (40–50, 30–33 и 11 лет) циклы [Ваганов и др., 2008]. На Полярном Урале установлены два исключительно холодных периода в середине XV и в XIX в. Холодные летние сезоны отмечены в конце XIII – начале XIV в., середине XIV и начале XIX в. [Ваганов, Шиятов, Мазепа, 1996; Шиятов, Хонтемиров, Горланова, 2002]. Из письменных источников по средневековой истории стран Центральной и Восточной Европы известно о катастрофических последствиях внутривековых изменений климата в XI–XVII вв., когда голод и болезни уносили миллионы жизней. Особенно пагубными были изменения климата для земледельческих народов: три-четыре холодных лета приводили к голоду, болезням и массовому вымиранию людей. Быстрее приспосабливались к краткосрочным изменениям климата охотники и рыболовы, хотя и они не могли не испытывать влияния изменений природно-климатической обстановки. Такие же циклы колебаний климата могли быть не только в голоцене, но и в плейстоцене.

На раннем этапе развития человека большое значение для его жизнедеятельности имели краткосрочные климатические ритмы, в то время как долгосрочные ритмы могли не оказывать существенного влияния на жизнь одного поколения. Люди либо приспосабливались к ним, либо постепенно мигрировали на более благоприятные по экологическим условиям территории. Последствия климатических флуктуаций при краткосрочных ритмах могли быть более существенными, а иногда и катастрофическими. В рамках долгосрочных климатических ритмов изменения в растительном и животном мире происходили постепенно, и человек мог приспосабливаться к палеоэкологическим условиям, меняя адаптационную стратегию, что порой было трудно сделать за короткое время.

Жизнедеятельность людей во многом была обусловлена широтным расселением их популяций. В условиях тропиков и субтропиков в рационе питания человека значительное место занимала растительная пища. Растительные ре-

сурсы покрывали 70–80 % потребностей человека в течение всего года. Севернее же 45–50° с.ш., например на Алтае, растительные ресурсы могли обеспечить питание людей лишь на 10–15 % в течение двух-трех летних месяцев. Основную пищу человек добывал за счет охоты, а в более позднее время (в среднем и верхнем палеолите) – рыболовства. Это требовало более сложной социальной организации, коллективности, совершенствования средств охоты и рыбной ловли, что не могло не отразиться на развитии когнитивных способностей человека. Длительные экспедиции при фуражировании способствовали кратковременным контактам с популяциями, расселявшимися на сопредельных территориях. Это могло приводить к обмену инновациями и генному дрейфу, что в конечном итоге неизбежно положительно сказывалось на дальнейшем эволюционном развитии обеих популяций. Более тяжелые палеоэкологические условия обитания требовали от человеческих коллективов большей мобильности и выработки других адаптационных стратегий, способствующих выживанию в суровых условиях, по сравнению с популяциями людей, которые использовали в рационе питания преимущественно растительные ресурсы.

Реконструкция климатостратиграфической ритмичности в плейстоцене требует комплексного подхода. Так, в изучении палеолитических стоянок Алтая кроме археологов принимают участие и другие специалисты – геологи, геоморфологи, геохронологи, палинологи, палеонтологи, что позволяет с большой достоверностью проследить все палеоклиматические изменения в этом районе на протяжении нескольких сотен тысяч лет.

Нижняя граница среднего плейстоцена (нижне-го неоплейстоцена) на основании большого количества данных проведена внутри евсинского педокомплекса, относящегося к 19-й изотопной стадии [Зыкин, Зыкина, Орлова, 2000; Добрецов, Зыкин, Зыкина, 2003; и др.]. В рамках эпохи Брюнес в байкальской записи, как и в морских изотопных схемах, выделяется 19 климатических событий – 10 теплых межледниковых и 9 холодных ледниковых эпох [Карабанов и др., 2001; Кузьмин М.И. и др., 2001; и др.].

Результаты многолетних палеопедологических, палеомагнитных, палеонтологических исследований, данные радиоуглеродного и термолюминесцентного датирования более 100 новых лессово-почвенных разрезов, а также ревизия всех ранее опубликованных материалов позволили провести детальную корреляцию разрезов путем прослежи-

вания почвенных горизонтов и педокомплексов, имеющих одинаковые морфотипические признаки, на большой территории, что дало возможность уточнить ранее разработанную схему субаэральной толщи и установить полную лессово-почвенную последовательность на юге Западной Сибири для всего хрона Брюнес [Добрецов, Зыкин, Зыкина, 2003; Зыкин, Зыкина, Жажигин, 2007; Зыкина, Зыкин, 2012; и др.]. В данной лессово-почвенной последовательности также выделено 10 теплых периодов (педокомплексов), разделенных мощными слоями лессов, что соответствует байкальской палеоклиматической записи за последние 800 тыс. лет, стадиям изотопно-кислородной шкалы океанических осадков и записи температуры в ледовом керне на станции «Восток» в Антарктиде [Зыкин, Зыкина, Жажигин, 2007].

Изучение стратиграфии рыхлых четвертичных отложений Сибири имеет давнюю историю. В первой половине прошлого века изучением плейстоцена занимались в основном немногочисленные работники вузов и геологи из Москвы и Ленинграда, а также специалисты по геологической съемке из соответствующих учреждений Сибири. Ситуация коренным образом изменилась с созданием в 1957 г. Сибирского отделения АН СССР и академических институтов геологического профиля в Новосибирске, Иркутске и Улан-Удэ. Особенно большой вклад в изучение четвертичных отложений Сибири внесли исследователи из Института геологии и геофизики СО АН СССР, где был создан специальный отдел под руководством выдающегося ученого чл.-кор. АН СССР В.Н. Сакса. Ими была проведена огромная работа по исследованию стратиграфии, палеогеографии, природно-климатических условий четвертичного периода Сибири, опубликованы сотни статей и десятки книг [Адаменко, 1974; Архипов, 1971; Архипов и др., 1970; Волков, 1971; Волков, Волкова, Задкова, 1969; Волков, Архипов, 1978; Волкова, 1977; Дергачева, 1984; Дергачева, Зыкина, 1988; Дергачева, Дервянко, Феденева, 2006; Девяткин, 1965; Зубаков, 1986; Зыкина, Волков, Дергачева, 1981; Сакс, 1953; Троицкий, 1966, 1979; и др.].

Для нашего исследования особое значение имеет стратиграфическое расчленение лессово-почвенной последовательности плейстоцена юга Западной Сибири, где сосредоточены основные раннепалеолитические местонахождения: Карама, Мохово, Улалинка. Комплексные исследования лессово-почвенных последовательностей в этом регионе дают наиболее достоверную информацию о при-

родно-климатических условиях в Южной Сибири в плейстоцене. Наибольший объем работ был выполнен В.С. Зыкиной и В.С. Зыкиным, опубликовавшими две обобщающие монографии [Зыкин, 2012; Зыкина, Зыкин, 2012].

Важную роль в реконструкции природной среды и изменений климата в Сибири сыграли программы междисциплинарных интеграционных исследований, которые выполнялись с 1997 по 2006 г. сотрудниками десяти институтов Сибирского отделения РАН. По итогам этих исследований были опубликованы десятки статей и три коллективные монографии [Проблемы реконструкции климата..., 1998, 2000; Глобальные и региональные изменения..., 2008].

Мощность лессово-почвенной последовательности на юге Сибири достигает 120 м, и чередование отложений лесса (холодные эпохи) и педокомплексов (теплые эпохи) соответствует стадиям изотопно-кислородной шкалы океанических осадков [Добрецов, Зыкин, Зыкина, 2003]. Наиболее полная обобщающая стратиграфическая схема субаэральной толщи Западной Сибири, учитывающая корреляцию десятков разрезов с многометровой последовательностью из лессов, почвенных горизонтов и педокомплексов, имеющих одинаковые морфотипические признаки, была предложена С.А. Архиповым, В.С. Волковой [1994], И.А. Волковым и В.С. Зыкиной [1991]. Дальнейшее изучение субаэральной толщи Западной Сибири, особенно в Кузнецкой котловине и Новосибирском Приобье, позволило установить полную лессово-почвенную последовательность [Добрецов, Зыкин, Зыкина, 2003] (рис. 1).

В среднем плейстоцене (в рамках нижнего неоплейстоцена) Западной Сибири выделены четыре эпохи значительного потепления, соответствующие четырем педокомплексам: евсинскому, беловскому, володарскому и чарышскому, хорошо коррелируемым с 19, 17, 15 и 13-й изотопно-кислородными стадиями [Зыкин, Зыкина, Жажигин, 2007; Зыкина, Зыкин, 2012].

В евсинскую и беловскую эпохи в почвенном покрове преобладали гидроморфные и полугидроморфные почвы. Этому способствовали, по мнению В.С. Зыкиной и В.С. Зыкина, слабая расчлененность территорий, тяжелые по литологическому составу подстилающие материнские породы и избыточное увлажнение. Различия в температурном режиме на разновозрастных этапах формирования почв предопределили их характерные особенности. В теплые володарскую и чарышскую эпохи гидроморфные почвы в струк-

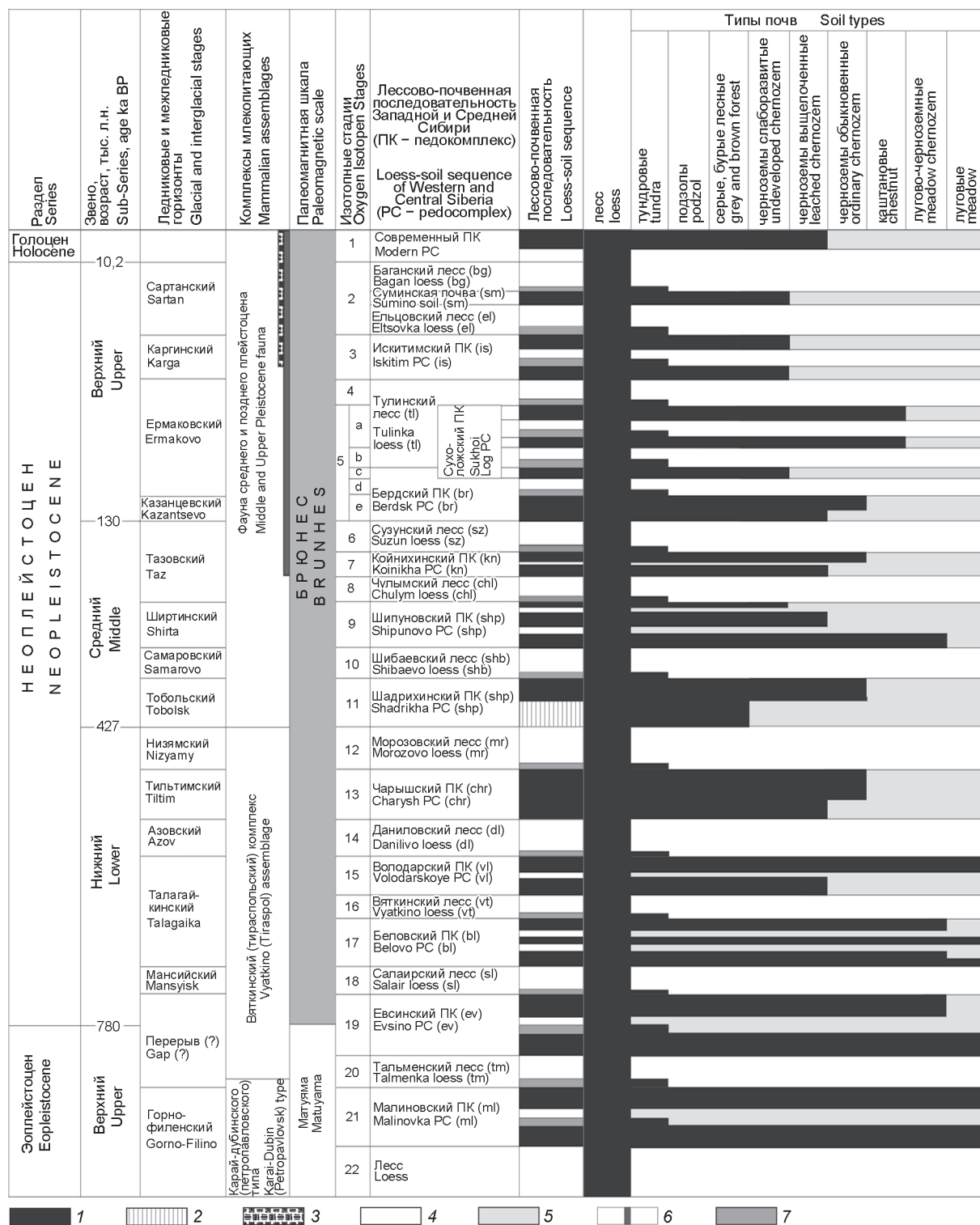


Рис. 1. Стратиграфическая схема лессово-почвенной последовательности плейстоцена юга Западной Сибири (по: [Зыкин, Зыкина, Зажигин, 2007]).

1 – гумусовые горизонты почв; 2 – иллювиальные горизонты почв; 3 – интервал, имеющий <sup>14</sup>C-даты; 4 – лессы; 5 – стадии потепления; 6 – интервал, имеющий TL-даты; 7 – криогенные образования.

Fig. 1. The stratigraphic loess-soil sequence of the Pleistocene of the south of Western Siberia (after (Zykin, Zykina, Zazhigin, 2007)).

1 – humus horizons; 2 – illuvial horizons; 3 – the interval with <sup>14</sup>C-dates; 4 – loesses; 5 – the warming stages; 6 – the interval with TL-dates; 7 – cryogenic formations.



туре почвенного покрова имели уже лишь сопутствующие генетические типы. В разрезе Белово педокомплекса охарактеризован ранневяткинской микротерофауной, возрастным аналогом которой является фауна тираспольского комплекса. В верхней части евсинского педокомплекса была зафиксирована граница Брюнес–Матуяма [Зыкина, Волков, Семенов, 2000]. Это позволяет хронологически сопоставить данный педокомплекс с 19-й стадией изотопно-кислородной шкалы. Во время формирования почв в евсинскую эпоху климат был более теплым и влажным, чем современный. В володарскую эпоху появляются первые черноземы, которые были более мощными и оглиненными по сравнению с голоценовыми, типологически близкими современным восточноевропейским аналогам [Зыкина, Зыкин, 2012].

Беловская теплая эпоха характеризуется развитием трех почв, разделенных горизонтами суглинков. Нижняя почва имеет мощный гумусовый горизонт (до 1,3 м), и развивалась она от лугового до лугово-черноземного типа. Климатические условия формирования беловского педокомплекса были близки к евсинским. Хронологически он относится к МИС 17. Наибольшую мощность (до 3,5 м) имеет володарский педокомплекс, представленный двумя почвами. Нижняя характеризуется как слабовыщелоченный чернозем, а верхняя – лугового типа. Обе почвы сформировались в условиях теплого и влажного климата. Мелкие млекопитающие представлены вяткинским фаунистическим комплексом. В это время в Обь-Иртышском междуречье преобладали открытые степные пространства. Хронологически володарский педокомплекс сопоставляется с МИС 15. Чарышскому педокомплексу соответствует одна ископаемая почва полигенетического строения. Ее можно рассматривать как два совмещенных чернозема, различающихся на уровне подтипов, что было обусловлено сменой влажного и теплого климата на более аридный [Зыкин, Зыкина, Орлова, 2008]. Нижний чернозем формировался в более влажное время и представляет собой хорошо структурированный иллювиальный горизонт с максимальным содержанием илистой фракции. Формирование вышележащего чернозема происходило в более аридных условиях. Мощность гумусовых горизонтов черноземов чарышского педокомплекса по сравнению с современным свидетельствует о его более длительном формировании в рамках 13-й изотопно-кислородной стадии [Зыкина, Зыкин, 2012].

Вышележащий шадрихинский педокомплекс, соответствующий МИС 11, отнесен сибирскими

геологами к среднему неоплейстоцену и соответствует тобольскому потеплению – самому значительному в плейстоценовую эпоху в Южной Сибири. В профиле разреза хорошо видно, как на почве с признаками серой и бурой лесной развивается чернозем луговых степей.

Шипуновский педокомплекс состоит из трех в разной степени развитых почв, разделенных небольшими прослоями лессовидных суглинков. Две нижние почвы имеют хорошо сформированные профили. В основании этого педокомплекса залегает почва, состоящая из гумусового и карбонатного горизонтов с редкими пятнами оглеения и ожелезнения. Средняя почва характеризуется хорошо развитым профилем мощностью до 1,5 м. Верхняя почва мощностью до 0,7 м отнесена к слабо развитому оподзоленному чернозему [Зыкин, Зыкина, Орлова, 2008]. Исследователи выделяют в шипуновском педокомплексе три теплые фазы и коррелируют его с 9-й стадией изотопно-кислородной шкалы. По особенностям гумусовых профилей шипуновские почвы отнесены к типу современного чернозема, но формировались они в более теплых климатических условиях [Дергачева, Зыкина, 1988].

Климатические условия в эпохи потепления в среднем плейстоцене были достаточно комфортны для расселения древних популяций людей. Среднегодовая температура в евсинскую эпоху составляла ок. +5 °С, а годовая сумма осадков – 700 мм. К концу теплого евсинского этапа сумма осадков уменьшилась до 550 мм в год. Сходный климат для этой эпохи реконструирован в Европе, на Кавказе и на Украине [Зыкина, Зыкин, 2012, с. 374]. Близкие природно-климатические условия существовали в Западной Сибири и во время формирования белоярского педокомплекса. В володарскую эпоху среднегодовая температура составляла +4 °С, а годовая сумма осадков – ок. 600 мм. В конце среднего плейстоцена, в чарышскую эпоху, природно-климатическая обстановка в Западной Сибири практически не изменилась: среднегодовая температура – ок. +4 °С, сумма осадков – 600 мм.

На юге Западной Сибири в хронологическом интервале от МИС 19–7 выделено шесть холодных эпох, которые хорошо зафиксированы в лессово-почвенной последовательности [Зыкин, Зыкина, Орлова, 2000, 2008; Зыкин, Зыкина, Зажигин, 2007; Зыкина, Зыкин, 2012; и др.]. В отличие от северных широт, где похолодания прослежены по различным проявлениям ледников [Архипов, 1971; Троицкий, 1966, 1979], на юге Западной Си-

бири, в ее равнинной части, во время похолоданий не было ледникового покрова, а формировались мощные лессовые отложения – результат осаждения атмосферной пыли. Об этом свидетельствует и корреляция лессовых отложений с холодными стадиями изотопно-кислородной шкалы. Во время холодных интервалов значительно усиливались мощность воздушных потоков и дефляция земной поверхности. В периоды максимума оледенений содержание пыли в атмосфере увеличивалось в 30 раз по сравнению с эпохами потепления [Broecker, 2000] (цит. по: [Зыкина, Зыкин, 2012]).

На стадии 18 изотопно-кислородной шкалы на юге Западной Сибири после теплой и влажной евсинской эпохи наступает похолодание и происходит формирование салаирского лесса, который сложен плотным карбонатным серовато-коричневым суглинком, в основном опесчаненным, иногда с плохо выраженной слоистостью. Салаирский лесс перекрыт беловским педокомплексом, выше которого залегает вяткинский лесс. Последний представлен тяжелым серовато-коричневым суглинком, уплотненным, карбонатным, в кровле с мелкими глеевыми и железистыми пятнышками. Коррелируется вяткинский лесс с 16-й изотопно-кислородной стадией. Даниловский лесс относится к МИС 14, он перекрывает володарский педокомплекс. Лесс сложен серовато-коричневым тяжелым суглинком с точечными включениями марганца и ожелезнения. В основании суглинок опесчанен и оглеен. Даниловский лесс коррелируется с азовским похолоданием. Мощность рыхлых отложений достигает 15 м. Морозовское похолодание приходит на смену чарышскому потеплению и относится к 12-й изотопно-кислородной стадии. Морозовский лесс сложен суглинком коричнево-серого цвета, плотным, карбонатным, содержащим мелкие марганцевые точки и конкреции. Ближе к основанию слоя появляются мелкие глеевые пятнышки и горизонтально-полосчатое ожелезнение. За шибавским лессом следует самый теплый шадрихинский педокомплекс. Шибавское похолодание коррелируется с МИС 10. Сложен этот лесс желтовато-коричневым лессовидным суглинком. Чулымский лесс представлен суглинком желтовато-серым, плотным, слабокарбонатным, с пятнами ожелезнения и оглеения. Коррелируется с первой половиной тазовского похолодания и стадией 8 изотопно-кислородной шкалы [Зыкина, Зыкин, 2012].

Во время формирования лессовых покровов в западной части Западно-Сибирской равнины образовывались обширные дефляционные поверхности

и замкнутые дефляционные котловины [Там же, 2012, с. 400]. На юге Западной Сибири в них часто располагаются бессточные озера. Одним из таких обширных водных бассейнов является оз. Чаны [Волков, Волкова, 1982], котловина которого образовалась 19–14 тыс. л.н. в условиях сильной аридизации климата под воздействием мощной ветровой дефляции форм рельефа.

Глобальные изменения климата в плейстоцене обуславливали коренную перестройку растительности, особенно в северных и южных широтах. Реконструкция растительности теплых и холодных (ледниковых) эпох позволяет восстановить многие особенности климата. Для воссоздания картины растительности в плейстоцене большое значение имеют палинологические данные. При разработке климатостратиграфии важен анализ границ ареалов миграции отдельных видов растений, как и границ растительных зон в отдаленные эпохи прошлого относительно современных растительных ассоциаций.

С нашей точки зрения, особенно важно рассмотреть результаты исследований спорово-пыльцевых спектров из разрезов, непосредственно связанных с местонахождениями раннего палеолита в Сибири. В зоне алтайского низкогорья большинство многослойных палеолитических объектов расположены в долине верхнего течения р. Ануй, на абсолютных высотах 600–700 м. Для комплексной оценки природных параметров плейстоцена в долине Ануя, наряду с другими палеонтологическими методами, традиционно используется метод спорово-пыльцевого анализа рыхлых отложений. В результате детального палинологического изучения разрезов палеолитических стоянок и геологических профилей плейстоценовых отложений получен массовый палеоботанический материал, для которого характерно большое разнообразие таксонов. Сравнительный анализ флористического состава ископаемых спорово-пыльцевых спектров позволил восстановить региональные особенности древних растительных сообществ и наметить закономерности палеоклиматических изменений, на фоне которых они развивались.

Наиболее представительные и массовые спорово-пыльцевые спектры на Алтае получены при изучении разрезов у сел Черный Ануй, Нижний Каракол и на раннепалеолитическом местонахождении Карама [Деревянко, Лаухин, Малаева и др., 1992; Деревянко, Малаева, Шуньков, 1998, 2000; Деревянко, Малаева, Шуньков и др., 1998; Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2004, 2005; Болиховская, Шуньков, 2005, 2014; Bolikhovskaya,

Derevyanko, Shun'kov, 2006; и др.]. Все эти отложения относятся к среднему плейстоцену.

Наиболее ранняя последовательность отложений среднего плейстоцена выявлена на нижнепалеолитической стоянке Карама, расположенной на левом берегу Ануя, в 14 км ниже по течению от Денисовой пещеры, в Солонешенском р-не Алтайского края. Спорово-пыльцевые спектры были получены в стратиграфической последовательности раскопа 2, расположенного на высоте 51 м над современным уровнем р. Ануй. Стоянка Карама, судя по структуре фитоценозов в ее окрестностях, находится в переходной зоне от горно-лесостепного к горно-лесному поясу.

В стратиграфической последовательности на этом местонахождении по характеру залегания и структуре литологических горизонтов выделены три толщи осадков, имеющих значительные седиментационные перерывы [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]. Нижняя аллювиальная толща (слои 13–9) выполнена осадками: слои 13–11 – пойменными, слой 10 – старичными, слой 9 – фациями с участием в накоплении рыхлой толщи пролювиальных процессов. В пойменных осадках прослеживается гидроморфная, местами развивающаяся почва, отнесенная В.С. Зыкиной к семейству слитоземных [Зыкин, Зыкина и др., 2005]. В ее минералогическом составе преобладают монтмориллонит и гидрослюда. Средняя делювиально-пролювиальная толща (слои 8 и 7) представлена валунно-глибовыми отложениями с суглинисто-песчаным заполнителем красновато-коричневых тонов. Верхняя толща (слои 1–6) – субэральные лессово-почвенные отложения. В древнейших отложениях разреза – в пределах слоев 7, 8, 11 и 12 – зафиксированы четыре уровня залегания архаичных раннепалеолитических находок, свидетельствующих о том, что многослойная стоянка Карама относится к числу самых древних хорошо стратифицированных нижнепалеолитических местонахождений в Центральной и Северной Азии.

Результаты палинологического изучения отложений стоянки представлены на спорово-пыльцевой диаграмме\* (рис. 2). Для удобства ее построения большинство определенных до вида таксонов объединены и показаны в составе родов и семейств. В целом в автохтонной палинофлоре изученных отложений стоянки Карама отмечено более 130 таксонов разного ранга.

Значительные изменения состава и процентного содержания таксонов в палиносpectрах изученных среднеплейстоценовых осадков свидетельствуют о неоднократных сменах зональных типов растительности в долине Ануя и перегруппировках растительных формаций в окрестностях стоянки. Они были обусловлены глобальными климатическими изменениями – чередованием двух межледниковых и двух холодных эпох раннего неоплейстоцена.

1. Во время самого древнего межледниковья шло накопление аллювиальных отложений (слои 13–10). Эта эпоха сопоставима с МИС 19 и гремячьевским межледниковым этапом на Русской равнине, который по корреляционным подсчетам датируется интервалом 787–760 тыс. л.н. [Болиховская, Шуньков, 2005]. В более теплом, чем современный, климате на исследуемой территории доминировали лесостепные и лесные ландшафты. Реконструировано семь фаз, отражающих трансформации составлявших их сообществ – участков степей, широколиственных лесов (из *Tilia cordata* и *T. sibirica*, *Quercus robur*, *Q. mongolica* Fisch. ex Ledeb., *Carpinus cordata*, *Juglans mandshurica*, *Ulmus*, *Morus* и др.), березовых и хвойных лесов.

Фаза 1 (палинозона 1.1) характеризуется господством сосново-березовых и березово-сосновых лесов из *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Pinus sylvestris*, с примесью ели, *Betula sect. Costatae*, дуба и липы (*Tilia cordata*, *T. sibirica*) с *Corylus avellana* в подлеске. Сумма пыльцы термофильных элементов дендрофлоры составляет 3,5–7,9 %.

Фаза 2 (палинозона 1.2) отмечена доминированием лесостепей. Количество пыльцы неморальных видов дендрофлоры возросло до 9,2 %. В условиях потепления климата сократилась общая площадь лесов, но в их составе усилилась роль широколиственных пород (*Carpinus cordata*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *T. sibirica*, *Ulmus pumila*, *Morus* и др.). В степных биотопах сначала преобладали злаки и разнотравье, а впоследствии – марево-попынные и астрово-попынные сообщества.

Фаза 3 (палинозона 1.3) отвечает эндотермальному (внутримежледниковому) похолоданию, в течение которого по-прежнему господствовали лесостепи. На снижение теплообеспеченности указывает резкое падение (до 1,4 %) доли пыльцы широколиственных пород, представленной здесь только *Tilia sibirica*. В степных группировках стали превалировать Poaceae, Asteraceae, *Artemisia*.

\*Палинологический анализ и описание диаграммы сделаны Н.С. Болиховской [Болиховская, Шуньков, 2005, 2014; Bolikhovskaya, Derevyanko, Shun'kov, 2006; Деревянко, 2014; и др.].



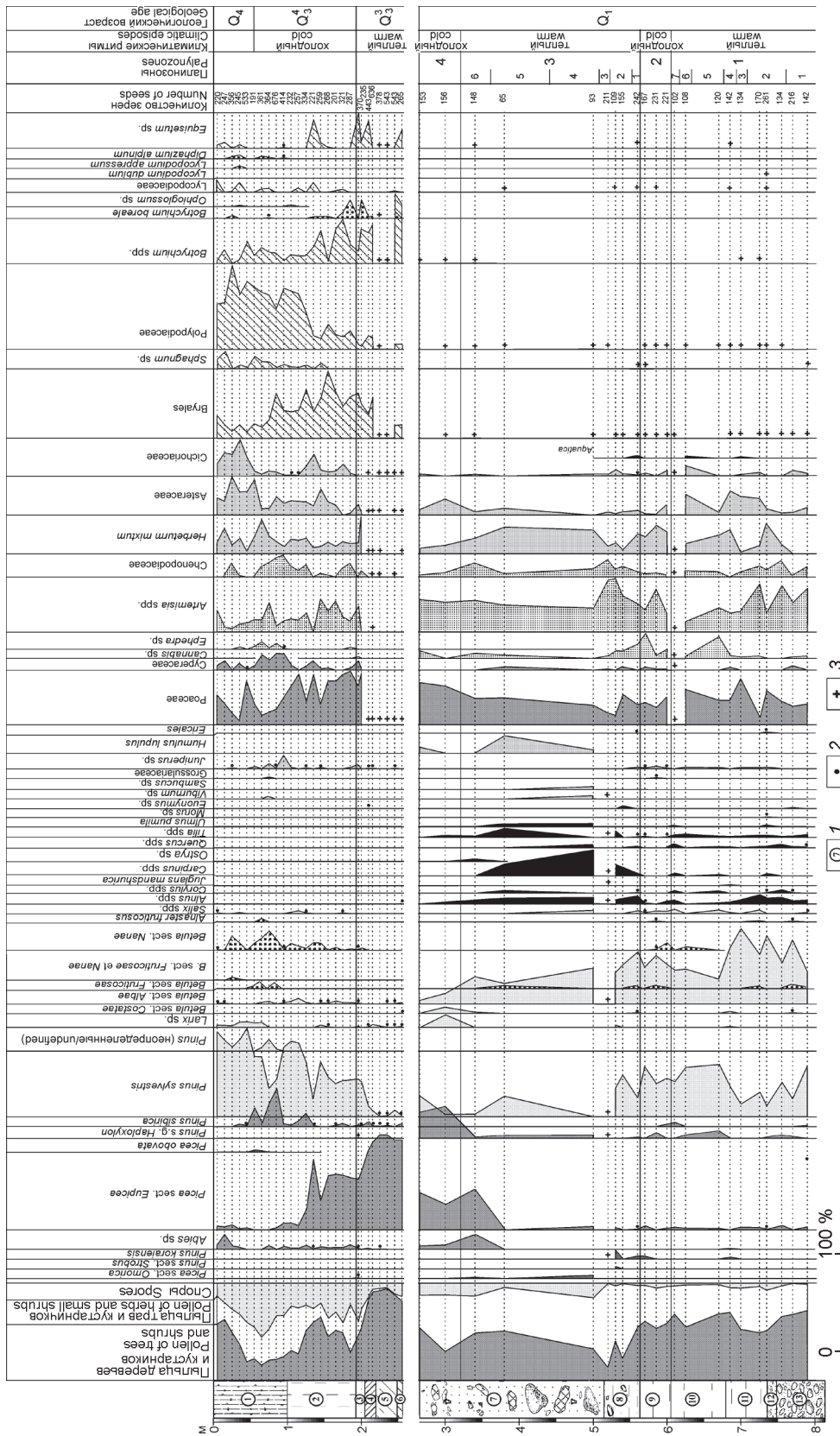


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений в раскопе 2 Карамы (по: [Болыховская, Шуньков, 2005]).

Fig. 2. The sporo-pollen diagram of the Karama deposits (after [Bolkhovskaya, Shunkov, 2005]).

1 – литологический слой; 2 – содержание пыльцы менее 1 %; 3 – наличие спор в малочисленной группе (без подсчета процентов).

Фаза 4 (палинозона 1.4) отражает усиление гумидности климата и господство лесных ландшафтов (содержание пыльцы древесных пород увеличилось до 70 %). Доминировали сосново-березовые леса. Благодаря относительному потеплению и росту влагообеспеченности, в составе лесов появились *Abies*, *Pinus* cf. *koraiensis*, *Betula* sect. *Costatae*, *Juglans mandshurica*, *Quercus*.

Фаза 5 (палинозона 1.5) характеризуется преобладанием кедрово-сосновых и березово-дубово-липово-грабовых лесов.

Фаза 6 (палинозона 1.6) соответствует дальнейшей трансформации лесной растительности при заметном снижении тепло- и влагообеспеченности во время второго эндотермала. Сократилась роль широколиственных пород, исчезли граб и дуб. Преобладали березово-сосновые леса с участием ели, *Pinus* cf. *koraiensis*, *Tilia cordata*, *T. sibirica*. В подлеске появилась кустарниковая береза.

Фаза 7 (палинозона 1.7) отвечает термогигротическому максимуму межледниковья. Сумма пыльцы термофильных видов дендрофлоры возросла до 14 %. Господствовали широколиственные леса из *Quercus* sp., *Carpinus cordata*, *Tilia cordata*, *T. sibirica*, *Ulmus* sp., с участием *Alnus glutinosa*. Им сопутствовали хвойно-березовые древостои из ели, *Pinus sylvestris*, *P. cf. koraiensis* и березы.

2. Формирование старичных отложений слоя 9 (палинозона 2) происходило в холодную эпоху, сопоставляемую с МИС 18 и девицким ледниковым этапом на Русской равнине (примерно 760–712 тыс. л.н.). Изучаемый район занимали перигляциальные ландшафты. Господствовали березово-сосновые леса, кустарниковые сообщества (из *Betula* sect. *Fruticosae*, *B. fruticosa*, *B. sect. Nanae*, *Alnaster fruticosus*, *Juniperus* и др.), луговые и лугово-болотные ценозы.

3. Делювиально-пролювиальные осадки слоя 8 и большей части слоя 7 накапливались в следующее межледниковье (палинозоны 3.1–3.6), сопоставляемое с МИС 17 и семилукским межледниковым этапом на Русской равнине (примерно 712–659 тыс. л.н.). В климатическом отношении оно было более теплым и сухим, чем предшествующая межледниковая эпоха. Реконструированы шесть фаз в развитии господствовавших в этот термохрон степей и лесостепей.

В первую фазу (палинозона 3.1) преобладали лесостепи, в которых сочетались участки разнотравно-злаковых степей, широколиственных лесов (из *Carpinus betulus*, *C. cordata*, *Quercus* sp., *Tilia mandshurica* и др.), сосново-березовых лесов и ольшаников (*Alnus glutinosa*, *A. incana*). Во вто-

рую фазу (палинозона 3.2) доминировали степи, при этом значительно расширились площади широколиственных лесов. Сначала в составе лесных участков ведущую роль играли грабовые (из *Carpinus cordata* и *C. orientalis*) и сосново-березовые сообщества. Затем повысилась влагообеспеченность и возросло значение *Carpinus cordata*, *Tilia mandshurica*, *T. sibirica* и темнохвойных пород. Появились *Pinus* sect. *Strobus*, *P. cf. koraiensis*. В третью фазу (палинозона 3.3) господствовали степи из разнотравно-злаковых и полынных сообществ, а также долинные грабовые леса из *Carpinus cordata* и *C. orientalis*, с примесью *Juglans mandshurica*, *Tilia mandshurica*, *Alnus glutinosa*.

Со второй половиной межледниковья связано самое значительное расселение на исследуемой территории термофильных элементов дендрофлоры (доля их пыльцы в спектрах составляет 27–33 %). В четвертую фазу (палинозона 3.4) доминировали лесостепи, в которых основные площади занимали разнотравно-злаковые степи и парковые грабовые леса из *Carpinus betulus*, *C. cordata* и *C. orientalis*, с примесью дуба, вяза и ольхи. Ограниченное распространение имели березовые колки. Отличительной особенностью лесостепных ландшафтов пятой фазы (палинозона 3.5) было преобладание в составе господствовавших широколиственных лесов липово-грабовых сообществ из *Carpinus cordata*, *Tilia cordata* и *T. mandshurica*. В лесостепях шестой фазы (палинозона 3.6) произошли значительные изменения в составе лесов. В число доминантов вошли темнохвойные породы (среди них *Picea* sect. *Omorica*). Исчезли граб и некоторые виды лип. Основные площади занимали широколиственно-пихтово-еловые леса с участием *Tilia mandshurica*, *Ostrya* sp., с примесью ольхи и березы (*Betula* sect. *Costatae*, *B. pendula*, *B. pubescens*).

4. В наступившую затем холодную эпоху (палинозона 4), сопоставляемую с МИС 16 и донским оледенением на Русской равнине (примерно 659–610 тыс. л.н.), накапливались пролювиально-делювиальные осадки верхней части слоя 7. Доминировали перигляциальные степи с небольшими участками хвойного редколесья из лиственницы, *Pinus sylvestris*, *Pinus* cf. *koraiensis* и ели. В травяно-кустарничковом покрове преобладали злаковые, разнотравно-злаковые, полынные и луговые гроздовниковые группировки. Из числа последних произрастали *Botrychium simplex* и *B. lanceolatum*.

По мнению Н.С. Болиховской и М.В. Шунькова, анализ палинологических материалов показывает, что между этапами накопления пролювиально-

аллювиальных осадков раннего неоплейстоцена (первой половины среднего плейстоцена. – А.Д.) (слои 13–7) и покровных субаэриальных отложений позднего неоплейстоцена (среднего плейстоцена. – А.Д.) и голоцена (слои 6–1) был длительный седиментационный перерыв [2005]. Согласно палинологическим данным, в период накопления отложений слоев 13–7 произошли заметные изменения зональных и локальных типов растительности, отвечающие сменам двух теплых и двух холодных эпох раннего неоплейстоцена. Эти эпохи отражены в палиносpectрах, которые условно объединены в четыре группы палинозон. Палинозоны 1.1–1.7 и палинозона 2 характеризуют время накопления нижней части разреза (слои 13–9), а палинозоны 3.1–3.6 и 4 отвечают формированию его средней части (слои 8 и 7).

Палинозоны 1.1–1.7 соответствуют накоплению субаквальных отложений слоев 13–10. Оно происходило в межледниковую эпоху, климатические условия которой были значительно теплее современных. На протяжении всего термохрона здесь господствовали лесостепные и лесные ландшафты. Установлено семь климатофитоценологических фаз, отражающих разную степень участия в растительном покрове степных ценозов, лесных широколиственных (из дуба, липы, граба, маньчжурского ореха, вяза и др.), мелколиственных (березовых) и хвойных формаций, приречных ивняков и долинных ольшаников. Участие ольхи было наиболее заметным в составе долинных лесов первой половины межледниковья.

В долине р. Ануй в 16–18 км выше по течению от стоянки Карамы были изучены два разреза, не содержащие археологических находок. В 500 м от Денисовой пещеры вверх по течению долина реки расширяется и приобретает облик асимметричной депрессии протяженностью ок. 10 км и шириной до 2–3 км. В этой расширенной части долины основными факторами рельефообразования в плейстоцене выступали делювиально-пролювиальные процессы. Первый разрез делювиально-пролювиальных отложений находится у северной окраины пос. Черный Ануй (разрез Черный Ануй), второй – по левому борту долины р. Каракол, в 2 км выше ее устья (разрез Нижний Каракол) [Деревянко, Малаева, Шуньков, 1998, 2000; Деревянко, Малаева, Шуньков и др., 1998].

Разрез Черный Ануй (техногенная выработка на высоте 60 м над урезом р. Ануй) состоит из переслаивания глинисто-щебнистых, глинистых (красноцветных) и щебнисто-дресвянистых осадков, сцементированных суглинком и глиной (рис. 3).

Мощность вскрытой толщи – 4,2 м. В глинах табачного цвета на глубине 2,8–3,35 м собраны раковины моллюсков. РТЛ-возраст глин, вмещающих фауну, составляет  $643 \pm 130$  тыс. лет (РТЛ-510); красноцветных глин на глубине 1,0–1,6 м –  $542 \pm 110$  тыс. лет (РТЛ-509). Предварительный список малакофауны, опубликованный ранее [Деревянко, Лаухин, Малаева и др., 1992], был дополнен С.М. Поповой при последующем изучении коллекции [Деревянко, Малаева, Шуньков и др., 1998]. В результате определено 15 видов, из которых восемь – новые для науки: *Succinella* ex gr. *oblonga* (Drap.), *S.* (s.l.) sp. sp. (фрагм.), *Cochlicopa* aff. *Lubricella* (Porro), *Vallonia multicosculata* sp. n., *V.* sp. sp. (фрагм.), *Gibbulinopsis (Primipupilla) lauchini* sp. n., *G. (P.) curt* asp. N., *G. (P.?)* sp. sp. (фрагм.), *Gastrocopta (Sinabnula) altaica* sp. N., *G. (S.) diminuta* sp. N., *G. (S.) mirabilis* sp. N., *G.* sp. sp. (фрагм.), *Vertigo (V.) altaica* sp. n., *V. (Isthmia) malaeviae* sp. N., *V. (I.)* aff. *alpestris* (Ald.), *V.* sp. (фрагм.), *Nesovitrea* sp. sp., *Euconulus* sp. (фрагм.), *Zonitoides* aff. *Nitidus* (Müll.).

Род *Gibbulinopsis* ныне в Сибири отсутствует. Встречается он на Кавказе, в Средней и Центральной Азии, на Дальнем Востоке южнее Приморья, в Японии, Африке, на о-ве Реюньон, в Австралии. Подрод *Primipupilla*, к которому, видимо, относятся виды из разреза Черный Ануй, распространен ныне в Закавказье, Средней Азии, Афганистане и Северо-Западном Китае. Род *Gastrocopta* обитает на Кавказе, в Средней Азии, на Урале, в Южном Приморье, а также на реликтовом местонахождении в Сибири, в районе Енисейска. Разнообразие видов этого рода характерно для Китая и Кореи.

В ископаемом состоянии род *Gibbulinopsis* известен с позднего олигоцена в Европе и Восточной Азии. Подрод *Primipupilla* отмечается со среднего миоцена (Предкавказье). На юге Западной Сибири (разрез Битеке) представитель рода *Gibbulinopsis* известен из позднеплиоценовой селетинской свиты. В Прибайкалье близкие к черноануйским виды встречены в среднеплиоценовых (одонимская пачка сасинской подсвиты халагайской свиты) и позднеплиоценовых осадках (низы харанцинской свиты). Род *Gastrocopta* известен с олигоцена Европы, в неогене широко представлен в Сибири. В позднеплиоценовых отложениях разреза Битеке (муруктинская свита) отмечены три вида, в эоплейстоцене (карагашская свита) – пять. В Прибайкалье в раннеплиоценовых отложениях обнаружено семь видов, в позднем плиоцене число видов сокращается до двух, один из которых современный.



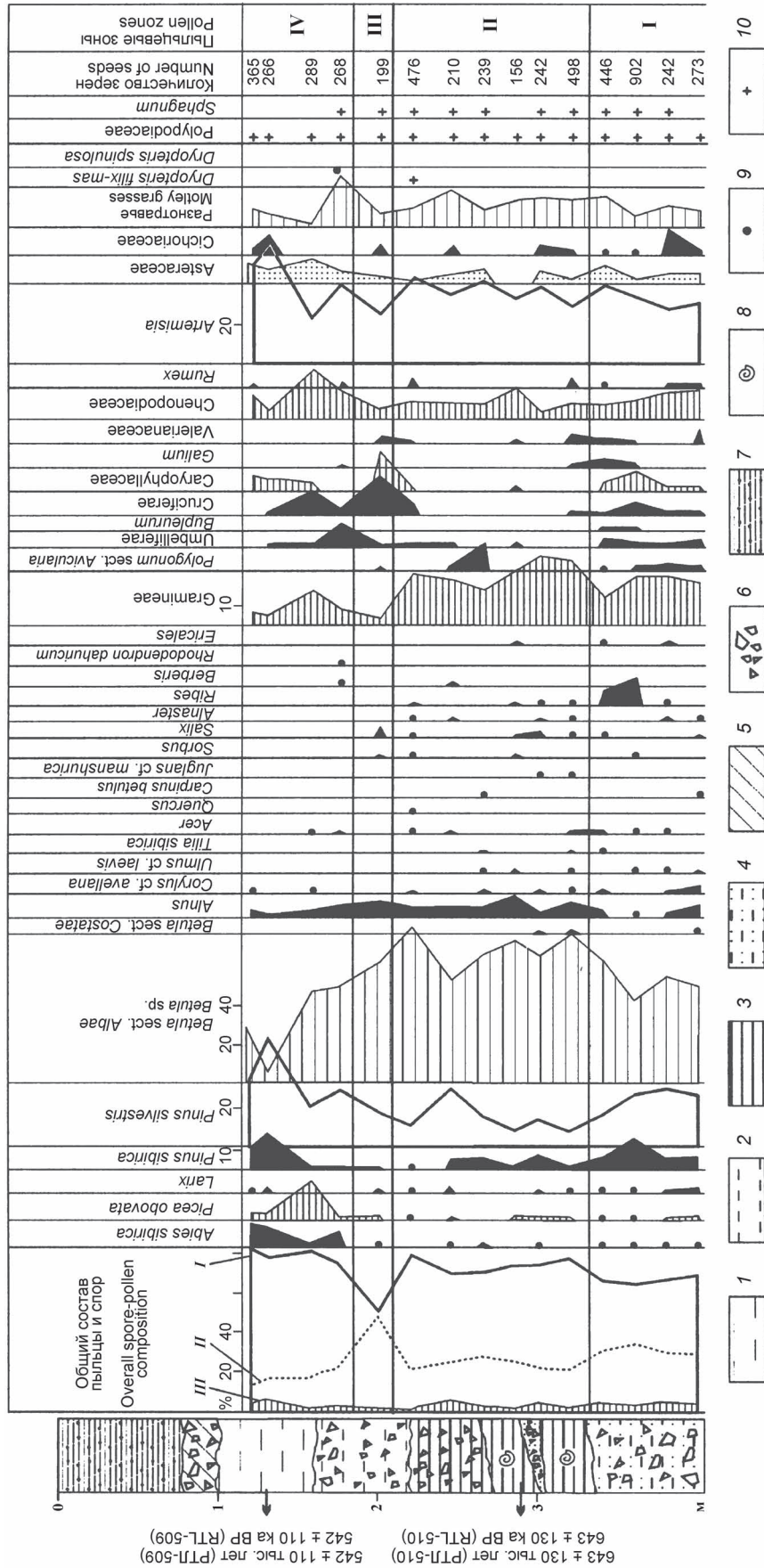


Рис. 3. Спорно-пыльцевая диаграмма разреза Черный Ануи (по: [Деревянко, Малаева, Шуньков и др., 1998, с. 18; Деревянко, Малаева, Шуньков, 2000]).

I – глина сургуно-красная; 2 – глина пестроокрашенная (желтая, оранжевая, табачно-зеленая); 3 – глина красновато-бурая; 4 – глина красновато-бурая; 5 – суглинок желтовато-бурый; 6 – древесная, щебень, глыбы; 7 – современная почва; 8 – раковины моллюсков; 9 – содержание пыльцы менее 1%; 10 – наличие спор в малочисленной группе (без подсчета процентов).  
 I – пыльца деревьев и кустарников; II – пыльца травянистых растений и кустарников; III – споры.  
 I – clay of a sealing-wax red color; 2 – varicolored clay (yellow, orange, tobacco-colored); 3 – tobacco-colored clay; 4 – red-brown clay; 5 – yellow-brown loamy soil; 6 – gravel, detritus, boulders; 7 – modern soil; 8 – mollusk shells; 9 – pollen content less than 1%; 10 – the presence of spores in a small group (without percentage).  
 I – pollen of trees and shrubs; II – pollen of herbaceous plants and shrubs; III – spores.

В раннем–среднем плейстоцене здесь известен лишь один вид – *G. theeli* West. [Зыкин, Зажигин, Присяжнюк, 1989; Плиоцен..., 1982].

В отличие от рассмотренных выше, роды *Vertigo* и *Vallonia*, также представленные в черноануйской малакофауне, характерны для Алтая и ныне. Но из пяти видов, определенных в разрезе, лишь один – *Vertigo alpestris* Ald. – современный.

Характер географических связей малакофауны и представительность указанных выше родов в неогеновых и раннеплейстоценовых отложениях Южной Сибири позволяют трактовать возраст ископаемой фауны в более широких пределах – как раннесреднеплейстоценовый.

Виды рода *Gibbulinopsis* предпочитают сухие скальные экотопы. Так, близкий к нашим гиббулинописам моллюск *Gibbulinopsis signata* (Mousson) населяет степные, полупустынные и горно-степные участки, где держится под камнями, образуя скопления большой плотности [Шилейко, 1984]. Присутствие в черноануйской малакофауне мезофильных видов (вертиги) не противоречит представлению о сухости климата, а свидетельствует о наличии увлажненных участков, поросших травами и кустарниками. Видимо, имел место близкий перенос раковин: судя по всему, происходил смыв моллюсков, различающихся по экологии, в мелководный водоем. Наземные моллюски очень часто оказываются захороненными в осадках мелких озер. При этом отсутствие водных форм, как в нашем случае, говорит о характере водоема (возможно, эфемерном).

В составе спорово-пыльцевых спектров разреза Черный Ануй преобладает древесно-кустарниковая пыльца. Кроме современных родов – *Abies*, *Picea*, *Larix*, *Betula*, *Pinus silvestris*, *P. sibirica* – определена пыльца экзотов: *Betula* sect. *Costatae*, *Alnus*, *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Acer*, *Quercus*, *Carpinus*, *Juglans* (рис. 3). В основной части разреза преобладает пыльца березы, а в красноцветных глинах – сосны обыкновенной и темнохвойных пород.

В травянистом комплексе доминирует пыльца семейства сложноцветных, злаков, маревых. Группа разнотравья включает более 20 элементов, из которых чаще и в большем количестве отмечены гвоздичные, крестоцветные, гречишные. Имеются представители лугово-лесных местообитаний – *Ericales*, *Rumex*, *Ranunculus*, *Urticaceae*, *Onagraceae*. Большая часть элементов травянистой группы относится к лугово-степным и петрофитно-степным группировкам – *Vupleurum*, *Thalictrum*, *Galium*, *Ephedra*, *Chenopodium* – или имеет широкий экологический диапазон рассе-

ления в горной лесостепи – *Potentilla*, *Trifolium*, *Pedicularis*, *Paraveraceae*, *Xanthium*, *Bidens*.

В древесной группе вверх по разрезу меняется не только соотношение компонентов, но и состав пыльцы. Так, пыльца широколиственных растений, регулярно встречающаяся в нижней части разреза, не отмечена в образце с глубины 2,0 м, а выше определена единичная пыльца только клена и лещины.

По ряду признаков спорово-пыльцевая диаграмма разреза Черный Ануй расчленяется на четыре пыльцевые зоны (рис. 3). В пыльцевой зоне I зафиксирована фаза развития смешанных широколиственных лесов с доминантой березы и сосны обыкновенной, в приводораздельной части окружающих хребтов – участков кедрового леса. Пыльцевая зона II соответствует преобладающему развитию лесостепного комплекса – березовых лесов с широколиственными видами, сокращению темнохвойных формаций. Пыльцевая зона III отвечает наиболее сухой фазе развития растительности, во время которой широколиственные породы исчезли из прежних местообитаний. Пыльцевая зона IV фиксирует расселение темнохвойных лесов во время более влажной и прохладной, чем предыдущие, фазы.

Существует вероятность прерывистого накопления толщи: перерывы могли быть между пыльцевыми зонами I и II, II и III, но особенно резкие изменения спектров пыльцы отмечаются между пыльцевыми зонами III и IV.

Разрез Нижний Каракол вскрыл строение древнего конуса выноса в приустьевой части долины р. Каракол [Деревянко, Малаева, Шуньков и др., 1998]. Периферическая часть конуса, выдвинутого в долину, была размыва рекой при врезании с образованием крутого уступа высотой ок. 30–35 м, где и находится разрез. В нем прослеживается чередование обломочно-щебнистых горизонтов и извилистых, расщепляющихся прослоев ярких буровато-красных глин и красно-бурых суглинков со щебнем. Обломочный материал не сортирован, включает глыбы и представлен только светло- и темно-серыми известняками. Общая мощность толщи составляет 6,0–6,5 м. РТЛ-возраст нижнего прослоя красноцветных глин –  $479 \pm 96$  тыс. лет (РТЛ-606).

Несмотря на небольшую мощность, в толще можно заметить некоторую цикличность накопления осадка. Осадочный материал состоит в основном из трех разновидностей. Наиболее часты прослои буроватых, красновато-бурых суглинков с обилием обломков. Красноцветные глины обломков не содержат и залегают в нижней части

разреза. В верхней его части отмечены прослойки специфического осадка, состоящего из обломков разного размера, сцементированных белесо-серой пылевато-суглинистой массой – известковистой мукой. Пелитовый налет покрывает здесь обломки, как накипь, чего не наблюдается в буроватых обломочно-суглинистых горизонтах. Строение разреза указывает на периодичность и неравномерность поступления вещества и вероятность прерывов в течение периода формирования пролювиальной толщи.

На спорово-пыльцевой диаграмме (рис. 4) отражены особенности режима накопления: графики кривых содержания компонентов отличаются большими амплитудами колебания. В отложениях разреза преобладает пыльца дендрофлоры. Основу пыльцевых спектров составляет пыльца березы и сосны, в верхней части – ели. Группу экзотов образуют *Betula* sect. *Costatae*, *Alnus* и семь видов широколиственных пород (два вида лещины – *Corylus* sp., *C. cf. avellana*; *Ulmus* cf. *laevis*, *Tilia sibirica*, *Juglans* cf. *manshurica*, *Acer*, *Quercus*). Группа травянистых разнообразна, но преобладают в ней виды злаков, полыни и других сложноцветных. Состав таксонов разнотравья более всего соответствует лугово-степным условиям. Для разреза в целом характерна пыльца недотроги мелкоцветковой (*Impatiens parviflora*), которая произрастает вдоль ручьев или в локально увлажненных местах (возможно, к конусу выходил ручей или родник).

Предположение о периодическом поступлении осадочного материала с разных участков массива горы Каракол основывается на том, что на графиках отмечается синхронное изменение содержания древесных и травянистых компонентов. Например, максимальному содержанию пыльцы березы отвечают высокие показатели пыльцы злаков. «Пики» пыльцы сосны обыкновенной синхронны «пикам» пыльцы полыни. К этим же интервалам относится повышенное содержание пыльцы сосны сибирской. Указанные довольно четкие соответствия возникли в результате поступления пыльцы со склонов разной экспозиции, на которых различались и доминирующие растительные ассоциации.

Участие в спектрах пыльцы широколиственных пород характерно для всего разреза. Виды, свойственные долинной растительности, такие как ольха, вяз, орех, сочетаются с обитателями склоновых лесов, в составе которых встречались липа, дуб, клен, лещина.

Эпоха финала среднего плейстоцена представлена отложениями русловой фации аллювия

(слой 20) и фации прирусловых отмелей и затонов (слой 19) разреза Усть-Каракол-1. В палиноспектрах руслового аллювия на долю пыльцы деревьев и кустарников приходится 30–40 % микроостатков. В группе пыльцы древесных преобладают остатки сосны обыкновенной (30–65 %) и березы (30–40 %). В небольших количествах отмечена пыльца темнохвойных пород, лиственницы и ольхи. Определены единичные зерна широколиственных видов – лещины и граба.

Состав пыльцы травянистой группы демонстрирует высокое содержание остатков полыни, астровых, гречишных и маревых. Среди разнотравья присутствуют таксоны, типичные для лугово-степных ассоциаций низкогорья: *Pulsatilla*, *Bupleurum*, *Plantago*, *Geranium*, *Allium*, *Centaurea*, *Ephedra*, *Umbelliferae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*. В споровой группе постоянно отмечается присутствие сфагновых мхов и папоротника *Pteridium aquilinum*, характерного для травянистого покрова сосновых и сосново-березовых лесов.

В субкавальных осадках слоя 19 преобладает пыльца травянистых растений и спор. Пыльца дендрофлоры составляет ок. 20 %. В этой группе доминирует пыльца березы, значительную долю составляет пыльца ольхи, а в отдельных пробах также ели, сосны кедровой и обыкновенной. Среди широколиственных пород отмечены лещина, вяз и липа. В травянистой группе необычно сочетание большого количества микроостатков полыни, злаков, астровых и пыльцы таволги, встречающейся редко и в малом количестве.

По мнению Н.С. Болиховской, разрезы Черный Ануя и Нижний Каракол, расположенные в долине Ануя выше по течению, на расстоянии 17 км от Карамы, на высоте 740–750 м над ур. м., относятся уже к современному горно-лесному поясу [Bolikhovskaya, Derevyanko, Shun'kov, 2006]. Спорово-пыльцевые данные, полученные Е.М. Малаевой, как она считает, характеризуют растительность двух среднеплейстоценовых теплых эпох, когда в составе дендрофлоры наряду с эдификаторами современных лесов произрастали и такие экзоты, как *Betula* sect. *Costatae*, *Alnus*, *Corylus avellana*, *Ulmus* cf. *laevis*, *Tilia sibirica*, *Acer*, *Quercus*, *Carpinus betulus*, *Juglans* cf. *mandshurica*. Во время более раннего потепления в окрестностях Черного Ануя были развиты лесостепи с господством березовых лесов и участием широколиственных пород, сосны обыкновенной и сибирской. Впоследствии похолодание и увеличение влагообеспеченности привели к доминированию лесных сообществ из *Pinus sylvestris*, *Abies*, *Picea* и *Pinus sibirica*. Следующая



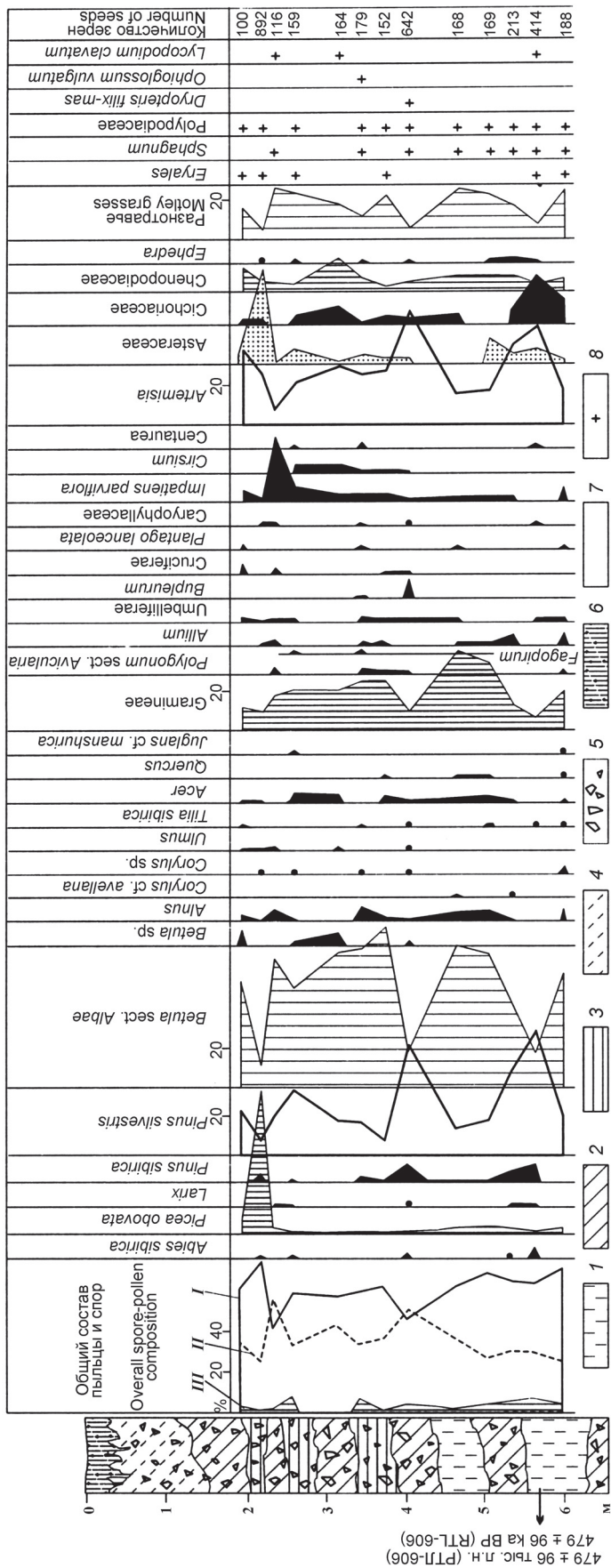


Рис. 4. Спорно-пыльцевая диаграмма разреза Нижний Каракол (по: [Дервянко, Малаева, Шуньков и др., 1998]).

I – глина буровато-красная; 2 – суглинок красновато-бурый; 3 – суглинок пылеватый белесый; 4 – супесь серая; 5 – дресва, щебень, глыбы; 6 – современная почва; 7 – содержание пыльцы менее 1%; 8 – наличие спор в малочисленной группе (без подсчета процентов).

I – пыльца деревьев и кустарников; II – пыльца травянистых растений и кустарников; III – споры.

Fig. 4. The spore-pollen diagram of the Lower Karakol cross-section (after [Derevianko, Malayeva, Shunkov et al., 1998]).

I – brown-red clay; 2 – reddish-brown loamy soil; 3 – dusty whitish loamy soil; 4 – gray sandy loam; 5 – gravel, detritus, boulders; 6 – modern soil; 7 – pollen content less than 1%; 8 – presence of spores in a small group (without calculation of a percentage).

I – the pollen of trees and shrubs; II – the pollen of herbaceous plants and shrubs; III – spores.

теплая эпоха нашла отражение в палиноспектрах разреза Нижний Каракол. На ее протяжении сначала господствовали леса, затем лесостепи, а впоследствии вновь заметно возросло участие лесных сообществ. Как и во время первого потепления, в оптимальные фазы преобладали березовые леса с участием широколиственных и хвойных деревьев.

Обобщая материалы по конкретным временным срезам среднего плейстоцена, следует подчеркнуть, что они характеризуют растительность склонов ближних хребтов – местные формации. Пыльца темнохвойных пород могла попадать в осадок также из приводораздельных формаций. Поэтому увеличение или снижение ее доли является признаком расширения или сокращения лесов в верхнем поясе горного окружения (1000–1300 м над ур. м.). Пыльца широколиственных пород далеко от мест произрастания не рассеивается. Поскольку изученные толщи формировались при непродолжительном транзите вещества, практически вся влекомая с наносами пыльца имеет местное происхождение. Совместная встречаемость и разнообразие видов широколиственных – показатель развития пояса смешанных широколиственных лесов на высоте 700–800 м над ур. м. Очевидно, высотный интервал расселения отдельных видов этой группы был больше. Указанный же интервал оптимален для зональных (горных) лесов с экзотическими видами дендрофлоры и долинных лесов с участием граба, ореха, вяза и доминантой ольхи.

Находки теплолюбивой малакофауны, пыльцы комплекса широколиственной флоры и реконструкция смешанных широколиственных лесов в разрезах Черный Ануй и Нижний Каракол свидетельствуют об умеренно теплом климате низкогорной полосы Северо-Западного Алтая. Теплообеспеченность была сравнима с показателями современной Северо-Кавказской горной лесостепной полосы с январскими температурами ок.  $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$  и среднегодовыми  $+6\text{--}8\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Для реконструкции природно-климатических условий среднего плейстоцена в Восточной Сибири обширный материал был получен при глубоководном бурении осадков оз. Байкал. В рамках хрона Брюнес в разрезе скважины BDP-96-2 выделено 19 климатических интервалов, соответствующих морским изотопно-кислородным стадиям: 10 теплых межледниковых и 9 холодных с низкой концентрацией диатомей или их полным отсутствием [Кузьмин М.И. и др., 2009].

Одним из главных индикаторов климата в осадках Байкала, по мнению М.А. Грачева с соавторами, служит содержание створок диатомовых водорос-

лей, обуславливающее чередование диатомовых и алевроитовых глин [2002]. Поскольку температурный режим не является решающим для биологической продуктивности диатомей, изменение их содержания могло быть также связано с изменением мутности воды в озере. С окончанием таяния ледников в горах мутность вод Байкала значительно снижалась, что приводило к глубокой перестройке экосистемы озера и увеличению биологической продуктивности диатомовых водорослей [Безрукова и др., 1991]. Важное значение для развития диатомовой флоры имеет присутствие в воде питательных веществ – растворенного кремнезема и фосфора [Гавшин, Бобров, Хлыстов, 2001]. Сокращение числа диатомовых водорослей или их исчезновение происходило при резком уменьшении либо прекращении стока равнинных рек в озеро во время аридизации и похолодания климата [Гольдберг и др., 2005], а также со значительным увеличением количества пыли в атмосфере при максимуме похолодания [Dobretsov, Zykin, Zykina, 2006].

Последовательность донных осадков, характеризующих хрон Брюнес, имела мощность ок. 35 м и была разделена на 31 локальную диатомовую зону, которые отражали колебания продуктивности диатомового планктона оз. Байкал, обусловленные неоднократными флуктуациями климата под влиянием изменения инсоляции Земли и ее орбитальных параметров [Хуревич и др., 2001]. Из них 22 диатомовые зоны соответствуют межледниковым интервалам и 9 зон с интерстадиальными пиками диатомей – ледниковьям [Кузьмин М.И. и др., 2009]. Хронологический интервал МИС 19 содержал две диатомовые зоны, тогда как МИС 17 и МИС 11 включали в себя по три зоны.

Четные морские изотопно-кислородные стадии оказались холодными, так же как в Западной Сибири, где им соответствовали отложения леса. Наиболее продолжительной и холодной, судя по диатомеям, была МИС 14. Это похолодание привело к вымиранию некоторых доминантных видов, в частности *Stephanodiscus binderanoides* и *S. princeps*, и существенной реорганизации озерной биоты [Там же]. В это время, видимо, люди вынуждены были покинуть стоянку Карамы. Внутри холодных эпох выделены кратковременные потепления интерстадиального типа. В осадках средней части МИС 18 о подобном потеплении свидетельствует увеличение содержания биогенного кремнезема и, соответственно, численности диатомей. Байкальские климатические сигналы имеют аналоги в европейских осадочных записях, что говорит о пространственных климатических



связях Юго-Восточной Сибири с Северо-Атлантическим регионом в межледниковые периоды [Прокопенко и др., 2003].

Результаты палинологического анализа донных осадков оз. Байкал показали различную информативность кернов, соответствующих теплым и холодным эпохам. Из кернов теплых эпох было извлечено сравнительно много материала для исследований. В холодные периоды не только сокращалось до полного их исчезновения число створок диатомовых водорослей и падало содержание биогенного кремнезема ( $\text{SiO}_2$  биог.), но и уменьшалось количество палинологического материала.

Методом палинологического анализа был исследован керн скважины BDP-96-1 с глубин от 6,5 до 34 м от поверхности моря, что соответствует хронологическому интервалу от 170 до 780 тыс. л.н. – рубежу Брюнес–Матуяма [Безрукова, Летунова, 2001]. Интервал отбора образцов для исследования составлял 20 см. При средней скорости осадконакопления в точке бурения, равной 4 см за тысячу лет, временное разрешение записи изменения растительности и климата составляет 4,5–5,0 тыс. лет. В среднем плейстоцене в осадках Байкала на протяжении МИС 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 происходила аккумуляция значительного количества пыльцевого материала. Спорово-пыльцевые спектры этих стадий соответствуют потеплениям в Восточной Сибири. Осадки, относящиеся к стадиям с четными номерами, содержат на порядок меньше пыльцы (стадии 8, 12, 14, 18) или единичные пыльцевые зерна (стадии 10 и 16). Богатые по составу спорово-пыльцевого спектра стадии с нечетными номерами формировала пыльца древесных растений, а пыльца и споры недревесных растений не играли значительной роли и в редких случаях составляли ок. 30 % от пыльцы древесных. Спорово-пыльцевой анализ позволил Е.В. Безруковой и П.П. Летуновой выделить 13 этапов в истории растительности и климата Восточной Сибири в хронологическом интервале 780–170 тыс. л.н.

Согласно их интерпретации, указанные этапы следующим образом характеризуют растительные ассоциации в МИС 19–10 [Там же]. В МИС 19 в составе диатомовой флоры доминировала *Cyclotella minuta*. Эта стадия характеризуется теплым климатом. В холодной МИС 18 пыльца в керне не обнаружена. На протяжении МИС 17 климат оставался влажным, умеренно континентальным. Преобладали темнохвойные пихтово-кедровые и еловые леса. Однако широко развивались и светлохвойные сосново-лиственничные леса. Одновременно расширились площади лесостепных ассоциаций

из сосны и березы, с богатым травяным покровом. Климат был близок к современному, умеренно континентальному.

Восстановить облик растительности холодной стадии 16 не представляется возможным из-за крайне низкого содержания пыльцы. Во время потепления (стадия 15) преобладали лесные ландшафты, основу которых составляли темнохвойные кедровые с участием пихты и еловые леса. Светлохвойная тайга из сосны и лиственницы занимала гораздо меньшие по сравнению с настоящим временем площади. Подобная растительность существовала в условиях влажного, умеренно холодного и умеренно континентального климата межледниковой эпохи.

Климатические параметры МИС 14 были близки к влажным и холодным условиям зоны современной северной тайги и лесотундры. Глубина похолодания, судя по составу спорово-пыльцевых спектров и присутствию в осадках этого времени створок моллюсков рода *Stephanodiscus*, была очень незначительной. В течение следующего теплого периода, соответствующего стадии 13, господство в составе растительности вновь переходит к темнохвойным лесам, в которых преобладают пихта, кедр, ель. Климат начала этого периода с максимальным развитием влажной пихтовой тайги был схож с климатом начала голоцена – умеренно континентальным, влажным. В конце периода климат становится теплее, приобретает черты аридности. Широко распространяется светлохвойный, преимущественно лиственничный комплекс. В составе лесного комплекса увеличивается доля сосны, березы, уменьшается – пихты. В керне, относящемся к МИС 12, выделено минимальное количество пыльцы. Это был период похолодания, соответствующий морозовскому лессу юга Западной Сибири.

В МИС 11 зафиксированы значительное увеличение содержания биогенного кремнезема и большая продуктивность диатомовых. Во время этой стадии геометрические параметры зеленой орбиты были аналогичны таковым для времени голоцена. Структура растительного покрова, по мнению Е.В. Безруковой и П.П. Летуновой, претерпела значительные изменения. В начале стадии 11 господствовали темнохвойные кедровые леса с елью и пихтой, в составе светлохвойных преобладала сосна. Климатические условия были аналогичны современным. В середине периода в спорово-пыльцевых спектрах усиливается роль пихты. Климат становится более теплым и влажным и соответствует оптимуму голоцена ок. 8–7 тыс. л.н.

На заключительном этапе стадии 11, судя по растительным ассоциациям, существовал более континентальный климат.

Климатические условия в Восточной Сибири во время стадии 10 были одними из самых суровых в плейстоцене. Эта стадия характеризуется почти полным отсутствием створок диатомовых в осадках, за исключением начальной и заключительной фаз. Переход от холодного климата к более теплому во время стадии 9 был довольно резким. В составе диатомовой флоры господствуют *Synedra* sp., *Stephanodiscus*. На следующей стадии происходит похолодание, но не такое сильное, как во время стадии 10. В составе спектра присутствует пыльца всех современных древесных пород [Безрукова, Летунова, 2001, с. 103–104].

Спорово-пыльцевой спектр осадков Байкала, относящихся к среднему плейстоцену, характеризует структуру растительного покрова на стадиях 19, 17, 15 и 13 как близкую к таковой голоцена. Четыре периода, соответствующие стадиям 18, 16, 14 и 12, отличались условиями осадконакопления, не способствующими аккумуляции пыльцевого материала и диатомовых. Самой теплой была стадия 11, в осадках которой прослеживаются большая продуктивность диатомовых и широкий спорово-пыльцевой спектр. Этот период – самый теплый в Сибири, с летним и зимним температурными режимами на несколько градусов теплее, чем современные.

Для реконструкции природной обстановки и палеоклимата, а также жизнедеятельности человека важное значение имеет изучение ареалов крупных и мелких млекопитающих. Крупные млекопитающие, благодаря своим биологическим особенностям, обладают сложными и довольно быстрыми приспособительными реакциями на воздействия внешней среды. Физиологическая эврибионтность и способность к миграциям обеспечивают им повсеместное распространение и экологическую пластичность и как бы освобождают от жесткой прямой зависимости от многих неблагоприятных климатических факторов. В то же время крупные млекопитающие могли мигрировать на значительные расстояния и расселяться в различных природно-климатических зонах. Миграции крупных млекопитающих влекли за собой и перемещения древних популяций людей, живущих за счет охоты на этих животных. Это играло важную роль в заселении человеком новых территорий и приводило к контактам с населением сопредельных районов, генному дрейфу.

В то время как некоторые виды млекопитающих ввиду эндотермности и высоких изоляционных свойств кожных покровов менее чувстви-

тельны к колебаниям температуры, для других видов, с узкой специализацией, ландшафты и климат играют существенную роль при выборе ареалов. Так, наличие в составе фаунистических остатков сайги свидетельствует об открытых ландшафтах, плотных грунтах, сухом континентальном климате и глубине снежного покрова не более 30–50 см. Предельная его глубина для кулана и косули – 15 см, а для яка – всего 10 см [Насимович, 1955]. Остатки песка, овцебыка, северного оленя обычно связывают с перигляциальными условиями, а присутствие благородного оленя может указывать на относительно теплый и влажный климат.

На юге Западной Сибири четвертичная фауна наиболее детально изучена по материалам из Кузнецкой котловины [Форонова, 1990, 2001; и др.], которая служит уникальным полигоном для выявления лессово-почвенной последовательности: в хроне Брюнес здесь можно выделить более 15 почвенных горизонтов. Разработки открытых угольных карьеров на больших площадях обнажают многочисленные фаунистические остатки, относящиеся к самым разным хронологическим отрезкам четвертичного периода. По полноте биостратиграфической последовательности Кузнецкая котловина может считаться одной из наиболее важных точек во внеледниковой зоне Северной Азии [Архипов и др., 1998].

Для нашего исследования наибольший интерес представляет вяткинский фаунистический комплекс, хронологически относящийся к МИС 19–11 и по своему эволюционному уровню соответствующий тираспольскому комплексу млекопитающих.

К началу раннего плейстоцена на территории Северной Евразии уже сформировалось основное ядро мегафауны, представленное родами *Ursus*, *Panthera*, *Mammuthus*, *Equus*, *Coelodonta*, *Cervus*, *Alces*, *Rangifer*, *Bison* и др. В это время в Сибири происходили значительные изменения природно-климатической обстановки, выражавшиеся в усилении тренда к похолоданию и нарастанию континентальности климата. В длительные периоды криохронов исчезал естественный барьер, созданный лесной зоной, и на огромных пространствах от пустыни Гоби до побережья Северного Ледовитого океана возникала непрерывная зона открытых пространств, так называемых перигляциальных степей. В ее пределах происходило проникновение далеко на север таких видов южной аридной зоны, как сайгак и лошадь. В свою очередь, виды из субарктической зоны, такие как песец, северный олень или овцебык, расширяли свои ареалы к югу до 50–55° с.ш. [Вангенгейм, 1977].

Во время потеплений быстро восстанавливалась природная зональность современного типа [Архипов, Волкова, 1994]. Наибольшие изменения в составе мегафауны при этом происходили в полосе простирающихся зональных таежных лесов. К югу от лесной зоны состав фаунистических комплексов оставался достаточно стабильным, что объясняется существованием здесь на протяжении всех этапов раннего–среднего плейстоцена открытых и полукрытых (степных и лесостепных) ландшафтов. В силу большей континентальности климата межледниковые териокомплексы Сибири не являлись лесными в отличие от Западной и Центральной Европы, где в составе фауны присутствовали гиппопотам, носорог Мерка и лесной слон. Формы, связанные с лесными биотопами, такие как лось и бурый медведь, всегда играли в Сибири второстепенную роль. Фаунистические комплексы межледниковий на территории Сибири отличались от таковых в периоды оледенений отсутствием в них арктических элементов и широким распространением форм, связанных с лесостепными ландшафтами и увлажненными биотопами, таких как бизон, благородный и гигантский олень [Вангенгейм, 1977; Форонова, 2001]. На протяжении всего плейстоцена на юге Западной Сибири фоновыми видами являлись бизон и крупные кабановидные лошади. Остепнение территорий в периоды оледенений приводило к существенному возрастанию в биоценозах доли лошадей; развитие лесостепных ландшафтов в межледниковья, напротив, влекло за собой сокращение количества лошадей и увеличение численности бизонов.

В Барнаульском Приобье и низовьях Иртыша из отложений начала раннего плейстоцена известны находки *Archidiscodon* cf. *trogontherii*, *Stephanorhinus kirchbergensis*, *Cervalces latifrons*, *Bison* cf. *shoetensacki*, *Praeovibos* sp. На Иртыше найдены костные остатки лесного слона *Palaeoloxodon* ex. gr. *antiquus* тобольского времени [Вангенгейм, 1977]. На юго-востоке Западной Сибири в отложениях раннего–среднего плейстоцена отмечены остатки *Bison priscus*, близкородственных форм крупной кабановидной лошади *Equus ferus*, слонов линии *Archidiscodon-Mammuthus*, *Coelodonta antiquitatis*. Представлены также *Megaloceros giganteus*, *Cervus elaphus*, *Alces* sp., *Rangifer tarandus*, из хищников – *Gulo gulo*, *Ursus sanini*, *Panthera leo spelaea* [Форонова, 2001].

Для территории Восточной Сибири описана раннеплейстоценовая фауна из целого ряда местонахождений, в т.ч. из олёрской свиты на р. Большая Чукочь в Приморской низменности.

Там присутствуют костные остатки *Canis* sp., *Archidiscodon* sp., гигантской архаичной лошади *Equus verae*, *Cervalces latifrons*, *Rangifer* sp., *Soergelia* sp., *Plaeovibos berengiense*, *Bison* sp. Во время существования олёрской фауны на севере Восточной Сибири получили распространение открытые пространства тундрового или лесотундрового типа, местами – лиственничные леса [Шер, 1971].

Крупная териофауна среднего плейстоцена на севере Восточной Сибири включала *Panthera leo spelaea*, *Mammuthus primigenius* (ранняя форма), крупную кабановидную лошадь *Equus ferus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Cervalces latifrons postremus*, *Bison priscus crassicornis*, *Ovibos pallantis*. Эта фауна существовала на фоне открытых степных и тундровостепных ландшафтов [Вангенгейм, 1977; Лазарев, Томская, 1987].

Наиболее крупным местонахождением раннеплейстоценовой териофауны в Забайкалье является гора Тологой в окрестностях г. Улан-Удэ. Из крупных млекопитающих здесь отмечены *Archidiscodon* sp., *Equus* ex. gr. *sanmeniensis*, *Coelodonta tologoijensis*, *Spirocerus* cf. *pei*, *Cervus* ex. gr. *elaphus*, *Bison* sp. Тологойская фауна синхронна тираспольскому фаунистическому комплексу Восточной Европы [Вангенгейм, 1977].

Среднеплейстоценовая фауна начала самаровского времени с р. Чикой включала *Cervus elaphus*, *Bison priscus*, *Poëphagus baicalensis*, *Camelus knoblochi*, *Mammuthus chosaricus* и являлась аналогом хазарского фаунистического комплекса Восточной Европы. Фауна второй половины среднего плейстоцена Забайкалья представлена *Mammuthus primigenius* (ранняя форма), крупной кабановидной лошадью *Equus ferus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Cervus elaphus*, *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Poëphagus baicalensis*, *Spirocerus kiakhtensis* [Там же]. В отличие от других районов Сибири, для Забайкалья характерно присутствие видов центральноазиатского происхождения, таких как кяхтинский винторог, байкальский як и верблюд Кноблоха.

Наиболее чувствительными к смене природной среды в плейстоцене были мелкие животные типа грызунов. Изучение микротириологических остатков, которые фиксируются в археологических и геологических последовательностях рыхлых отложений, имеет большое значение. Это связано с несколькими причинами. Во-первых, мелкие млекопитающие являются широко распространенной группой животных, их остатки часто и в большом количестве встречаются в континентальных отложениях самого разного типа. Во-вторых, для

мелких млекопитающих (особенно грызунов) характерны очень высокие темпы морфологической эволюции и видообразования, что позволяет осуществлять достаточно точное палеонтологическое датирование слоя, а применение методов микроэволюционных исследований на внутривидовом уровне (морфологический и фенетический анализ) создает хорошие предпосылки для дальнейшего датирования и биостратиграфических построений. В-третьих, мелким млекопитающим свойственна быстрая реакция на изменения природной среды, выражающаяся в выработке новых морфологических и экологических приспособительных черт или изменении ареала, т.е. поиске рефугиумов с близкими природно-климатическими характеристиками [Архипов и др., 1998].

В районе с. Вяткино Алтайского края О.М. Адаменко и другими геологами в начале 60-х гг. прошлого века были собраны среднплейстоценовые остатки мелких млекопитающих, среди которых *Lagurus tronsiens* и *Microtus (Pitymys) gregaloides* – руководящие формы тираспольского комплекса Восточной Европы [1968]. В дальнейшем в этом районе проводились стационарные полевые исследования вяткинского разреза. В его низах слои 1–3 относятся к кочковской свите финала хрона Матуяма, выше, в слоях 4, 5 и 7, соответствующих раннему этапу вяткинского комплекса, обнаружены кости *Ochotona* sp., *Marmota* sp., *Citellus* sp., *Prolagurus posterius*, *Microtus (Pitymys)* cf. *gregaloides*, *Myospalax* cf. *myospalax*. Все эти представители вяткинского фаунистического комплекса сопоставимы с такими ранней стадии тираспольского комплекса [Там же; Зажигин, 1980]. Неподалеку от этого разреза в верхней части первой пачки вяткинской подсвиты были сделаны находки остатков *Archidiskodon* cf. *wüsti* и *Equus* cf. *mosbachensis* [Ряпина, 1962]. К финалу среднего плейстоцена относятся находки в этой же пачке зубов *M. (Pitymys)* sp. или *M. (Stenocranius)* sp. – более прогрессивной формы, чем *M. (P.) gregaloides* из нижней части этой пачки [Зажигин, 1980].

В тобольском горизонте, коррелирующем со стадией МИС 11, самой теплой в Южной Сибири, вместе с большим количеством раковин *Cordicula flumalis* и единичными *Unio* обнаружены костные остатки грызунов *Lagurus lagurus*, *Microtus gregalis*, *Arvicola kalmankensis* sp. nov. и др. В этих же горизонтах найдены остатки крупных млеко-

питающих *Palaeoloxodon* cf. *antiquus*, *Equus* cf. *steinheimiensis*, *Megaloceros* sp. и др. [Там же].

По результатам реконструкции природно-климатических условий в среднем плейстоцене в пределах МИС 19–7 выявлено семь теплых и шесть холодных эпох. В теплые эпохи климат на юге Сибири был близок к современному, а в МИС 19, 17 и особенно в МИС 11 природно-климатические условия, видимо, отличались еще большей комфортностью. Конечно, экологическая обстановка в Южной Сибири была более суровой, чем в районах южнее 40° с.ш., тем не менее стоянка Карамы, которая хронологически относится к МИС 19, свидетельствует о том, что поздние эректусы уже заселили территорию до 52° с.ш. В настоящее время у нас нет данных о верхней хронологической границе 7-го культуросодержащего горизонта этой стоянки, залегающего в красноцветах, но весьма вероятно, что его формирование происходило в МИС 14 (13). Об этом говорит и РТЛ-дата красноцветов из разреза у с. Черный Ануй – 542 ± 110 тыс. л.н.

В Южной Сибири не найдено других стоянок раннего палеолита, которые можно было бы четко датировать временем после формирования даниловского лесса. Вполне возможно, что с похолоданием климата в МИС 14 люди ушли в более комфортные для проживания южные районы или вымерли из-за своей малочисленности в силу биологических причин. На Алтае приход другой миграционной волны с Ближнего Востока зафиксирован в нижнем, 22-м горизонте Денисовой пещеры и хронологически связан с формированием шадрихинского педокомплекса (МИС 11), а в более позднее время (МИС 10) – с отложением шибяевского лесса.

Обобщая материалы, характеризующие природно-климатическую обстановку в Южной Сибири в хронологическом интервале МИС 19–7 (ранний – первая половина среднего плейстоцена), можно с уверенностью утверждать, что, несмотря на флуктуации климата и чередование теплых и холодных эпох, в целом палеоэкологические условия являлись достаточно комфортными для расселения *Homo erectus*. Хотя эти условия были более суровыми, чем на территориях, расположенных между сороковыми широтами северного и южного полушария, – районах основного расселения *H. erectus* в раннем и среднем плейстоцене, когнитивные и адаптационные способности эректусов были настолько высоки, что они могли проникать и в гораздо более северные районы.



## Глава 2

### РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ НА АЛТАЕ И В КУЗНЕЦКОЙ КОТЛОВИНЕ

Для решения проблемы расселения *Homo erectus* в Евразии и распространения галечно-отщепной индустрии важнейшее значение имеют материалы из Северной Азии. Находки из раннепалеолитических местонахождений на этой территории свидетельствуют о значительных адаптационных и когнитивных возможностях эректоидного таксона. Многие исследователи традиционно считают, что в раннем и среднем плейстоцене древние популяции людей могли заселить только территории, расположенные между 40-ми градусами северной и южной широты. Территории севернее и южнее этого коридора по природно-климатическим условиям были, с их точки зрения, мало пригодными для проживания человека.

Краткая характеристика природно-климатических условий преимущественно южных районов Северной Азии, приведенная в первой главе, свидетельствует о том, что в среднем плейстоцене эта территория могла заселяться популяциями людей. За последние несколько десятилетий археологами из академических институтов и вузов Сибири открыты и изучаются раннепалеолитические местонахождения в целом ряде регионов: на Алтае, в Кузнецкой котловине, Якутии, в бассейне Енисея, Прибайкалье, Забайкалье, на юге российского Дальнего Востока. Не все эти местонахождения изучены в достаточной степени; остаются дискуссионными вопросы их геохронологии и стратиграфии; не всегда убедительной является аргументация исследователей о наличии на них бесспорных каменных орудий.

С 1983 г. на Алтае археологами Института археологии и этнографии Сибирского отделения РАН ведутся крупномасштабные полевые исследования на девяти многослойных пещерных и одиннадцати местонахождениях открытого типа, относящихся к раннему, среднему палеолиту и переходному этапу между средним и верхним палеолитом. В полевых и лабораторных работах кроме археологов

принимают участие геологи, геоморфологи, палеогеографы, палеонтологи, палеоботаники, антропологи, геохронологи и другие специалисты из институтов не только Сибирского отделения РАН, но и из Москвы, Санкт-Петербурга, а также вузов Сибири и МГУ. Столь широкие мультидисциплинарные исследования на хорошо стратифицированных многослойных пещерных памятниках и стоянках открытого типа, удаленных друг от друга на сравнительно небольшое расстояние и находившихся в среднем плейстоцене в одних и тех же природно-климатических условиях, позволили получить максимум информации о перерывах в осадконакоплении по отдельным местонахождениям и выявить не только палеоэкологические изменения, но и технико-типологическую динамику индустрии начиная с 300 тыс. л.н.

#### Местонахождение Карамы

В 2001 г. было открыто самое древнее многослойное раннепалеолитическое местонахождение Карамы. Оно расположено на левом берегу р. Ануй, приблизительно в 3 км выше по течению от устья р. Карамы и в 150 м ниже устья руч. Каменного, в 14 км ниже по долине от научно-исследовательского стационара «Денисова пещера» (рис. 5). Долина Ануй простирается с юго-востока на северо-запад и выходит на Предальтайскую равнину. Вдоль ее левого (юго-западного) борта тянется Башчелакский хребет (абс. высота 2 420 м). Правый (северо-восточный) борт сложен отрогами Ануйского хребта (1 800 м). Абсолютные отметки дна долины 500–700 м, основная часть бассейна находится в зоне среднегорного рельефа. Долина Ануй в районе стоянки Карамы асимметрична в поперечном разрезе. Ее правый борт крутой, сложен силурийскими мраморизованными известняками и метаморфизованными песчаниками. Левый борт имеет ступенчатый поперечный профиль с рядом перегибов,



Рис. 5. Научно-исследовательский стационар «Денисова пещера».

Fig. 5. Denisova Cave scientific-research station.

совмещенных со швами эрозионных уровней, со средним уклоном 10–20°, образован рыхлыми верхнекайнозойскими отложениями [Зыкин, Зыкина и др., 2005]. Правый борт имеет уклон от 25 до 39° с отдельными участками отвесных скал.

Профиль, особенно левого борта, слабо выраженный, ступенчатый, что свидетельствует о наличии эрозионных останцов – фрагментов придолинных поверхностей выравнивания, соответствующих древним уровням прадолины нижнеплейстоценового возраста. В нижней части склона ступенчатый рельеф сформирован делювиально-пролювиальными отложениями разновозрастных конусов выноса различных водотоков, впадающих в Ануй. Рассеченные современными водотоками, они приобрели вид пологосклонных увалов шириной 100–800 м [Ульянов, Кулик, 2005].

Стоянка Карама приурочена к осевой части пологонаклонной (10–12°) поверхности одного из террасувалов. Первые находки на стоянке были зафиксированы в обнажениях террасувального склона, подрезанных автомобильной дорогой на отметках ок. 30 м над современным уровнем реки (рис. 6).

Для выяснения характера распространения палеолитических артефактов в отложениях склона на участке концентрации подъемного материала был заложен раскоп 1. В нем вскрыта толща плейстоценовых осадков на глубину до 7 м и зафиксированы три уровня залегания каменных артефактов

[Деревянко, Шуньков, Ульянов, 2001]. На следующем этапе исследований проведено зондирование плейстоценовых отложений серией разведочных шурфов, заложенных вверх по склону от раскопа 1 (рис. 7). На относительных отметках 41, 51, 57 и 64 м пройдены шурфы 1–4 на максимальную глубину до 8 м. В шурфах 1–3 было выявлено несколько уровней раннепалеолитических находок, которые залегали в иной, чем в раскопе 1, стратиграфической ситуации [Деревянко, Шуньков, Зыкин и др., 2002]. Наиболее представительные разрезы плейстоценовых отложений были получены в шурфах 2 и 3, на месте которых заложено два раскопа – 2 и 3 соответственно (рис. 8) [Деревянко, Шуньков, Зыкин и др., 2003].

Приводимые ниже описание стратиграфии и характеристика литологических отложений базируются на следующих работах: [Деревянко, Шуньков, Ульянов, 2001; Деревянко, Шуньков, Зыкин и др., 2002; Деревянко, Шуньков, Агаджанян и др., 2003; Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005; Деревянко, Шуньков, 2005; Зыкин, Зыкина и др., 2005; Ульянов, Кулик, 2005; Деревянко, 2009а; и др.]. Техничко-типологическая характеристика каменного инвентаря выполнена в основном М.В. Шуньковым.

Рыхлые отложения стоянки Карама изучались по материалам серии шурфов и раскопов, заложенных на террасувале в районе местонахождения. Необходимость этого определялась тем, что





Рис. 6. Вид на стоянку Карамы в долине Ануя (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).  
Цифрами обозначены номера раскопов.

Fig. 6. The view of the Karama site in the Anui River valley (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).  
The figures stand for the numbers of the excavation trenches.

ни один разрез не был полным, отражающим весь процесс террасообразования и накопления рыхлых отложений. В разрезах четко прослеживались перерывы в осадконакоплении, иногда довольно значительные.

*Раскоп 1.* Бровка раскопа находится на высоте 32 м над современным уровнем реки. В строении разреза выделяются три толщи, сформированные склоновыми и субквальновыми осадками общей мощностью до 7 м (рис. 9, 10). Нижняя толща (слои 8–6, мощность до 2,5 м) заполняет суффозионные воронки и разрушенные карстовые полости в коренном цоколе, сложенном глыбами известняков, хорошо оглаженными водой. В ее основании залегают косослоистые сероцветные супеси и суглинки (слой 8) с включением гнезд крупнозернистых песков, песчано-гравийных линз и прослоев сильно выветрелого галечного материала, покрытого коркой ожелезнения. Внешний облик материала указывает на его аллювиальное происхождение. Эти осадки перекрывает щебнисто-галечный горизонт (слой 7) с неравномерно окатанной, сильно выветрелой галькой пестрого петрографического

состава и с охристо-красным гравийно-песчаным заполнителем базального типа. Выше залегает горизонт зеленовато-серой супеси с линзами опесчаненных охристых суглинков (слой 6).

Средняя толща (слой 5, мощность до 2,5 м) представлена достаточно однородными плотными слабоопесчаненными буроцветными суглинками. Осадок умеренно обогащен включениями мелкого щебня, дресвы и гравия разной степени выветрелости – от слабой до состояния сапролита или мучнистости. В нижней части имеются отдельные мелкие окатанные (до 2-го класса) валуны гранитоидов и обломки осадочных пород с заглаженными гранями, покрытые плотной марганцевой пленкой.

Верхняя толща (слои 4–1, мощность до 2 м) выполнена типичными для покровных отложений долины Ануя легкими лессовидными суглинками палевых и коричневых тонов, мелкозернистой структуры и нечетко выраженной вертикально-трещиноватой текстуры, с щебнисто-дресвянистым горизонтом в основании и гумусовым горизонтом современной почвы в кровле.

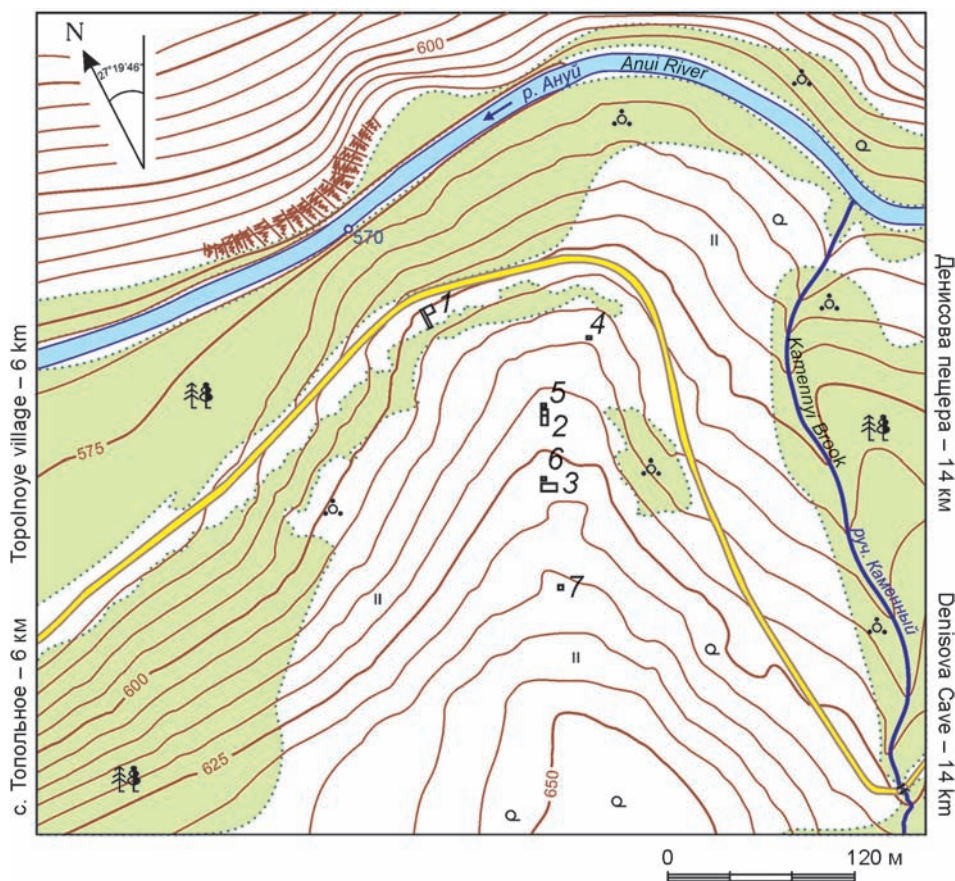


Рис. 7. Топографический план стоянки Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, 2005]).

1 – раскоп 1; 2 – раскоп 2; 3 – раскоп 3; 4 – шурф 1; 5 – шурф 2; 6 – шурф 3; 7 – шурф 4.

Fig. 7. The topographic plan of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, 2005)).

1 – excavation trench 1; 2 – excavation trench 2; 3 – excavation trench 3; 4 – test pit 1; 5 – test pit 2; 6 – test pit 3; 7 – test pit 4.

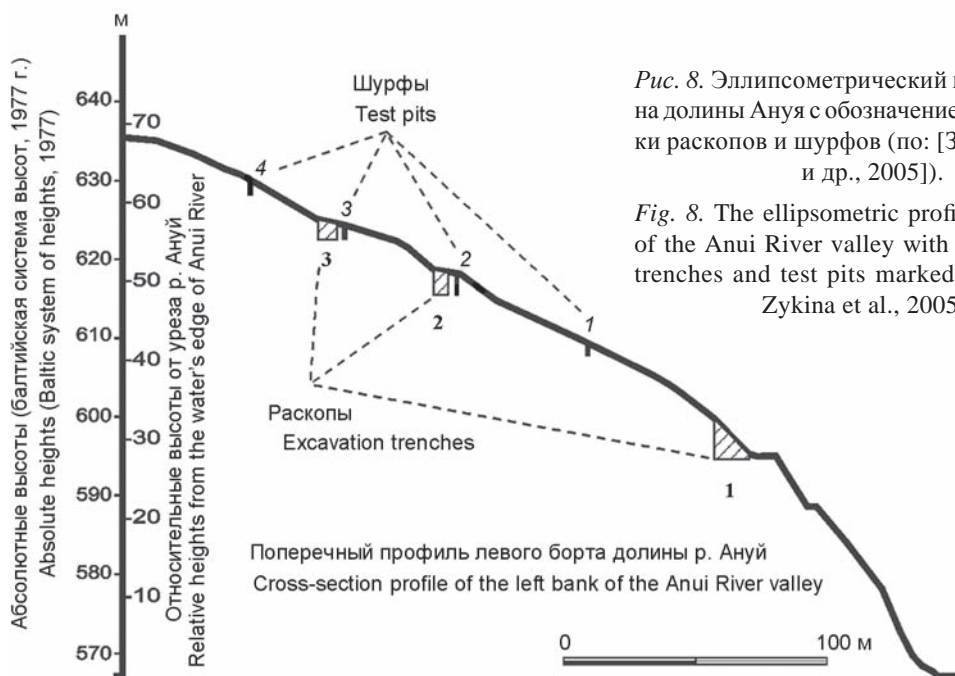


Рис. 8. Эллипсометрический профиль склона долины Ануя с обозначением мест закладки раскопов и шурфов (по: [Зыкин, Зыкина и др., 2005]).

Fig. 8. The ellipsometric profile of the slope of the Anui River valley with the excavation trenches and test pits marked (after (Zykin, Zykina et al., 2005)).



В раскопе сверху вниз выделены следующие литологические подразделения (рис. 11).

Слой 1. Гумусовый горизонт современной почвы. Суглинки легкие с крупно- и среднекомковатой структурой. Мощность 0,3 м.

Слой 2. Суглинок легкий, светло-палевый, тонкослоистый, с редкими включениями мелкого щебня и дресвы. Мощность 0,7 м.

Слой 3. Суглинок средний, буровато-палевый, с единичными включениями мелкого щебня и дресвы. Мощность 1 м.

Слой 4. Щебнисто-дресвянистый горизонт с суглинистым заполнителем палевых и красновато-бурых тонов. Мощность 0,2 м.

Слой 5. Суглинок средний, плотный, оскольчатый, буроцветный, в слабой степени опесчаненный, с единичными включениями дресвы и выветрелого мелкого щебня. Мощность 2,5 м.

Слой 5. Делится на три горизонта с нечеткими границами.

Горизонт 5.1. Выделен в кровле слоя. Включает наиболее деформированную склоновыми процессами часть слоя 5 на контакте со слоем 4. Суглинок красновато-бурый, осветленный, умеренно обогащенный щебнисто-дресвянистыми включениями, зачастую выветрелыми до состояния мучнистости и белесых примазок. Характерны выветрелые до состояния сапролита обломки гранитоидов. Нижняя граница условная, волнисто-затечная. Мощность горизонта ок. 0,7 м, быстро уменьшается вниз по склону.



Рис. 9. Верхняя часть плейстоценовых отложений в раскопе 1 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, 2005]).

Fig. 9. The upper portion of the Pleistocene deposits in excavation trench 1 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, 2005)).



Рис. 10. Нижняя часть плейстоценовых отложений в раскопе 1 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, 2005]).

Fig. 10. The lower portion of the Pleistocene deposits in excavation trench 1 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, 2005)).

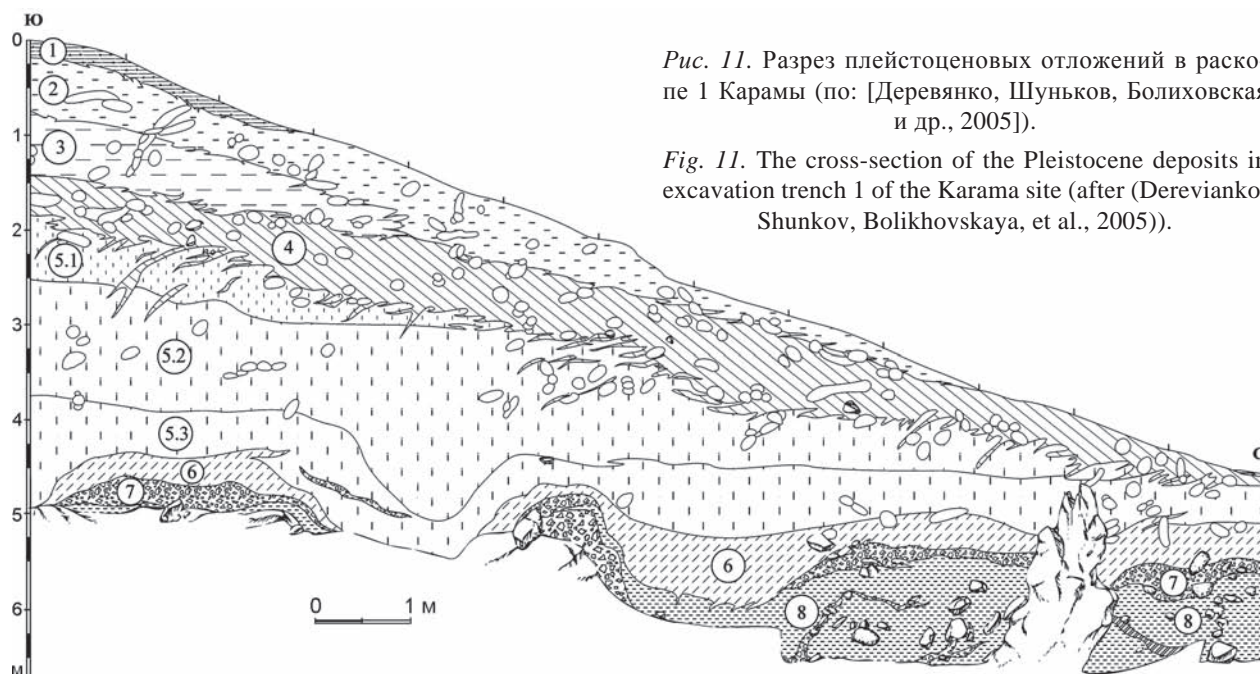


Рис. 11. Разрез плейстоценовых отложений в раскопе 1 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 11. The cross-section of the Pleistocene deposits in excavation trench 1 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya, et al., 2005)).

Горизонт 5.2. Суглинок более интенсивного буровато-коричневого и темно-коричневого цвета, чем вышележащий; плотный, с единичными включениями мелкого щебня, дресвы и гравия. Степень выветрелости материала различается от очень сильной до слабой. Нижняя граница условная, пологоволнистая. Мощность более 1 м.

Горизонт 5.3. Суглинок тяжелый, бурый с красноватым оттенком, плотный. Отмечена зернистость структуры в виде локальных линз. Заметно возрастает количество щебнисто-дресвянистых включений. Присутствуют мелкие валуны гранитоидов до 2-го класса окатанности и обломки осадочных пород с заглаженными гранями. Обломочный материал покрыт плотной марганцевой пленкой. Мощность горизонта колеблется от 0,2 до 0,5 м.

Слой 6. Супесь палевая с зеленоватым оттенком, с линзами легких зеленовато-серых и опесчаненных охристых суглинков. Мощность 0,6 м.

Слой 7. Щебнисто-галечный горизонт с охристо-красным гравийно-песчаным заполнителем базального типа. Галька пестрого петрографического состава, неравномерно окатанная, сильно выветрелая. Мощность 0,4 м.

Слой 8. Супесь косослоистая, сероцветная, разнотернистая, слабоглинистая, с прослоями суглинка среднего, палево-коричневого, алевроитового и суглинка тяжелого, серого с зеленоватым оттенком, пластичного, а также с линзовидными включениями суглинка среднего, серо-сизого, с ржаво-охристыми полосами вторичного ожелез-

нения. Отмечены включения гнезд крупнозернистых песков, песчано-гравийных линз и прослоев гальки. Галечный материал сильно выветрелый, покрыт коркой ожелезнения. Вскрытая мощность — до 3,7 м.

В колонке плейстоценовых отложений раскопа 1, в отложениях слоев 5, 7 и 8, зафиксированы три уровня палеолитических находок. Верхний уровень связан с нижней частью плотных буроватых суглинков слоя 5. Здесь обнаружен двугранный удлиненный леваллуазский скол из олигомиктового неравномерно-зернистого песчаника (рис. 12). Конвергентные края орудия местами подправлены полукруглой чешуйчатой ретушью, а срединно-выпуклая ударная площадка покрыта фасетками специальной подправки.

Находки среднего уровня залежали в щебнисто-галечных отложениях слоя 7 с охристым песчаным заполнителем. Большинство изделий из этого слоя оформлено на хорошо окатанных удлиненно-уплощенных гальках олигомиктового песчаника и песчанистого сланца. Они не имеют четко выраженных признаков определенной палеолитической морфологии, однако петрографические особенности исходного сырья и характер скалывания указывают на искусственное происхождение следов расщепления. Среди этих изделий можно выделить плоские овальные гальки с клетонскими выемками и две обушковые формы с противоположным острым краем (рис. 13, 2, 4). К бесспорным орудиям относятся два скребла с прямым лезвием. Одно из них оформлено на



плоской трапециевидной гальке крутой ступенчатой крупной ретушью (рис. 13, 1). Заготовкой другого орудия служил фрагмент диагонально расщепленной гальки песчаника (рис. 13, 3). Лезвие оформлено со стороны раскола крупной крутой глубокой ретушью. Это изделие апплицируется с массивным краевым сколом в уплощенную гальку эллипсоидной формы. При аппликации краевой скол полностью покрывает рабочий участок скребла, что свидетельствует о целенаправленном расщеплении гальки и изготовлении орудия на месте.

Два орудия с обушком изготовлены на плоских гальках. У одного из них сделан крупный скол с подправкой более мелкими у одного конца. С противоположной этому сколу стороны нанесена ретушь (см. рис. 13, 2). Плоскость раскола с двух краев покрывает зубчато-выемчатая ретушь (см. рис. 13, 4).

Нижний уровень находок приурочен к линзовидно-слоистым сероцветным аллювиальным осадкам слоя 8. В этих отложениях найдены скребла с продольно (рис. 14, 4) и поперечно (рис. 15, 3) рас-

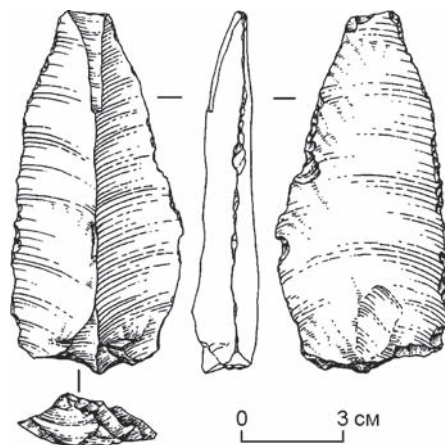


Рис. 12. Леваллуазский скол из слоя 5 в раскопе 1 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 12. A Levallois spall from stratum 5 in trench 1 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

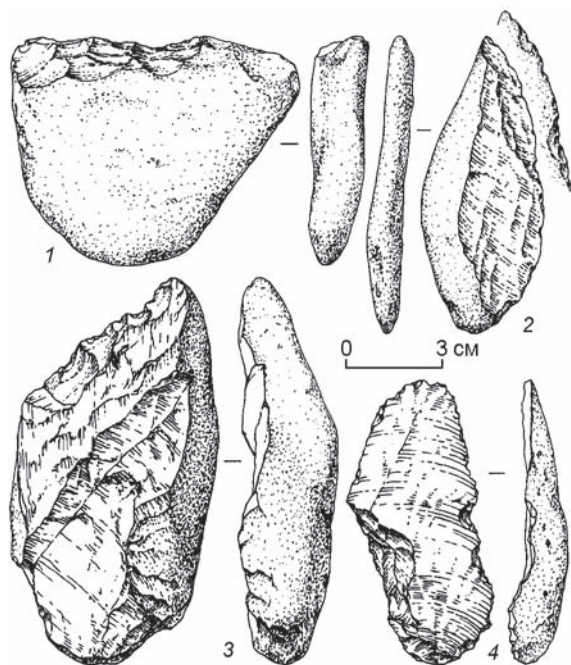


Рис. 13. Каменный инвентарь из слоя 7 в раскопе 1 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

1, 3 – скребла; 2, 4 – орудия с обушком.

Fig. 13. Lithic tools from stratum 7 in excavation trench 1 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1, 3 – side-scrapers; 2, 4 – backed tools.

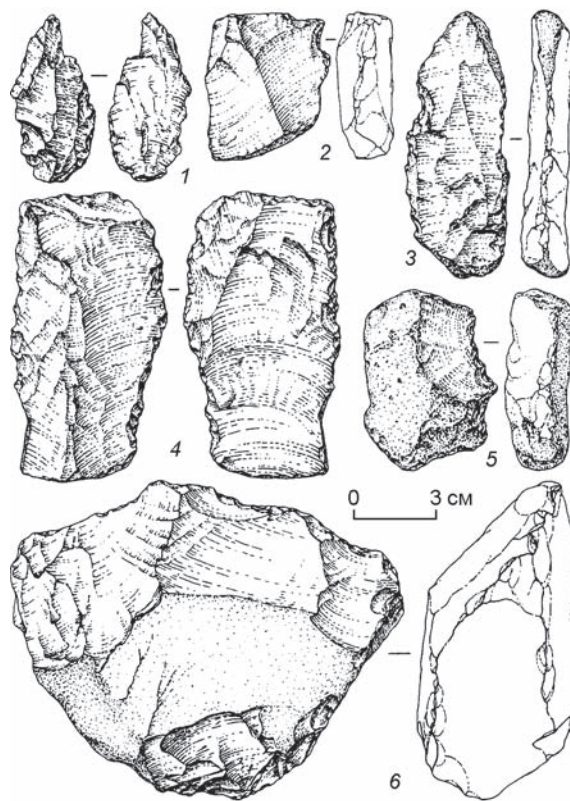


Рис. 14. Каменный инвентарь из слоя 8 в раскопе 1 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]). 1, 2 – клювовидные орудия; 3 – выемчатое орудие; 4 – скребло; 5 – зубчато-выемчатое орудие; 6 – чоппер.

Fig. 14. The stone inventory from stratum 8 in trench 1 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1, 2 – beak-shaped implements; 3 – a notched tool; 4 – a side-scraper; 5 – a denticulate-notched tool; 6 – a chopper.

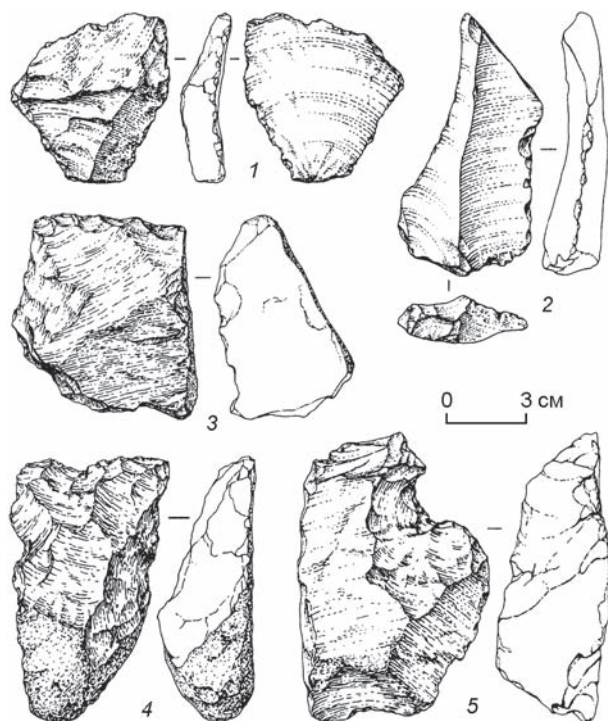


Рис. 15. Каменный инвентарь из слоя 8 в раскопе 1 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]). 1 – клювовидное орудие; 2 – пластинчатый скол; 3 – скребло; 4 – чоппер; 5 – выемчатое орудие.

Fig. 15. The stone inventory from stratum 8 in trench 1 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1 – a beak-shaped implement; 2 – a blade flake; 3 – a side-scraper; 4 – a chopper; 5 – a notched tool.

положенным лезвием, выемчатые (см. рис. 14, 3; 15, 5) и зубчато-выемчатые (см. рис. 14, 5) изделия, клювовидные (см. рис. 14, 1, 2; 15, 1) формы, а также чопперы с прямым, выпуклым (см. рис. 14, 6) или вогнутым (см. рис. 15, 4) рабочим краем. В коллекции выделяется двугранный пластинчатый скол с параллельно оgranенным дорсалом и двугранной срединно-выпуклой ударной площадкой со следами фасетирования (см. рис. 15, 2). Дистальная часть пластины – треугольной формы, скошена, правый край несет фасетки крутой прерывистой ретуши.

Для изготовления орудий использовался как местный коллювиально-пролювиальный материал, представленный девонскими щелочными риолитовыми порфирами, так и аллювиальный галечник в виде осадочных пород из песчано-сланцевых отложений [Кулик, Шуньков, 2001]. Основным материалом служили вулканические породы – 63 % всех артефактов. Среди них большая часть выполнена на сферолитовых кислых

эффузивах – порфировых эффузивах со сферолитовой раскристаллизацией основной массы. Использовались также гранофиры и в единичных случаях кварцевые порфиры. Одно орудие в индустрии слоя 8 оформлено на хорошо окатанной гальке порфирита, не характерной для обычных здесь кислых вулканических пород. Невулканические породы представляют, кроме леваллуазского скола из олигомиктового неравномерно-зернистого песчаника, единичные артефакты из гравелита, песчанистого алевrolита, жильного кварца и близкой к глинистому сланцу породы табачного цвета. Две основные разновидности сырья заметно различаются по своему качеству. Артефакты из неокатанных обломков сферолитовых эффузивов выделяются крупными размерами. Плитчатая отдельность, часто с образованием брусковидных форм, и раковистое скалывание превращали обломки местных эффузивов в удобные природные заготовки для палеолитических индустрий и делали это сырье одним из лучших материалов в бассейне Ануя.

Леваллуазская пластина из бурых суглинков слоя 5 имеет хорошо выраженный среднепалеолитический облик, а каменные изделия из двух нижележащих археологических горизонтов по своим технико-типологическим характеристикам относятся к галечно-отщепным индустриям раннего палеолита. Следует отметить, что все раннепалеолитические артефакты на поверхности несут следы выветривания, которые особенно отчетливо читаются на обработанных участках орудий.

Стратиграфически раннепалеолитические артефакты приурочены к кровле аллювиальных отложений и подошве перекрывающего их щебнисто-галечного горизонта. Эти осадки, согласно их геоморфологической позиции среди четвертичных отложений долины Ануя и степени сохранности галечного материала [Деревянко, Ульянов, Шуньков, 1999], занимают промежуточное положение между т.н. сероцветным аллювием второй половины среднего плейстоцена и пестроцветными аллювиальными отложениями раннего этапа среднего плейстоцена, которые детально изучены в районе устья Каракола [Деревянко, Ульянов, Шуньков, 2002]. Следовательно, минимальный геологический возраст палеолитических находок из двух нижних уровней раскопа 1 не должен быть моложе второй половины среднего плейстоцена.

Раскоп 2. Раскоп, бровка которого находится на относительной высоте 51 м, вскрыл плейстоценовые отложения на глубину более 11 м



(рис. 16). В строении разреза выделены 14 литологических подразделений, которые представлены двумя типами отложений – покровными склоновыми (рис. 17) и пролювиально-аллювиальными (рис. 18). По характеру залегания и структуре они делятся на три одновременные толщи.

Нижняя часть разреза (слои 14–8, вскрытая мощность 6,5 м) выполнена четко стратифицированной толщей переслаивающихся валунно-глыбовых, галечно-гравийных и супесчано-глинистых отложений с признаками аллювиального и пролювиального генезиса. В ее основании (слои 14, 13) залегает глыбово-щебнистый материал с линзами песков желтовато-зеленоватых оттенков, прослоями вторичного ожелезнения ржаво-охристого и красно-бурого цвета и слоистыми включениями

мелкой окатанной гальки. Отложения насыщены серовато-палевыми слюдистыми песками, местами хорошо отмытыми, но не сортированными. Количество грубообломочного материала заметно увеличивается вниз по разрезу. Для него характерны хорошая (до 2–3-го классов) окатанность и разнообразный петрографический состав с большим количеством экзотических пород, поступивших из верховий бассейна Ануя.

Глыбово-щебнистые отложения перекрыты плотными горизонтально- и линзовидно-слоистыми опесчаненными суглинками, супесями и песками темно-бурых, охристо-красных и зеленовато-серых тонов (слои 12–8). Отложения включают прослой и линзы выветрелого галечно-гравийного материала, наложенные охристые прослой вто-



Рис. 16. Вид на раскоп 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 16. The view of excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya, et al., 2005)).



Рис. 17. Верхняя часть плейстоценовых отложений в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 17. The upper portion of the Pleistocene deposits in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).



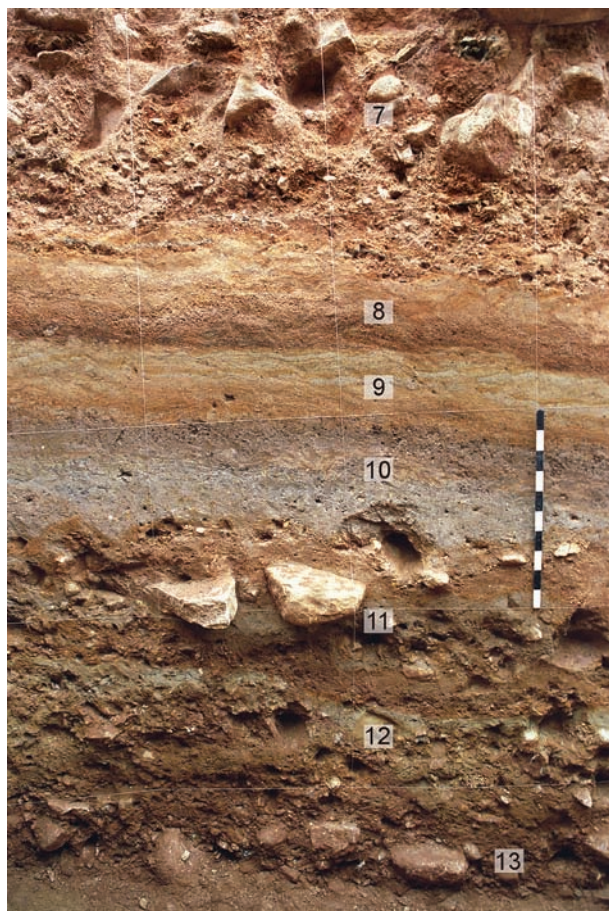


Рис. 18. Нижняя часть плейстоценовых отложений в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 18. The lower portion of the Pleistocene deposits in the excavation trench 2 of Karama (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

ричного ожелезнения, марганцевой цементации и тонкие горизонтальные полосы гидроокислов железа, а также мелкие окатанные валуны, умеренно и хорошо (до 3-го класса) окатанную гальку, разнозернистый гравий, слабооглаженный мелкий щебень и крупную дресву из обломков выветрелых алевролитов, кислых эффузивов и гранитной крошки. Отмечены отдельные глыбы серого гранита, в различной степени обработанные водой. Текстуры облепания глыб, валунов и крупной гальки практически отсутствуют, что свидетельствует о минимальных постседиментационных подвижках или смещениях.

В верхней половине толщи отчетливо выделяется педокомплекс (слой 10) из двух пойменных монтмориллонитовых почв, разделенных прослоем гравелита с большим количеством глиняных зерен. Почвы окрашены в темно-коричневые тона,

имеют глинистый механический состав и характерную оскольчатую структуру. В минералогическом составе почвенного осадка преобладают монтмориллонит и гидрослюда.

Средняя часть разреза (слой 7, мощность 2,5 м) образована толщей грубообломочных валунно-глыбовых отложений характерного красновато-коричневого цвета. Заполнитель представлен плохо сортированным сильнооглиненным суглинисто-песчаным материалом, обильно насыщенным гравием и дресвой. Среди грубообломочного материала преобладают крупнозернистые гранитоиды и кислые эффузивы с включениями плоских горизонтально лежащих глыб светло-серого гранита размером до 1 м. Некоторые глыбы подверглись интенсивному выветриванию; встречаются образцы, слабо обработанные водой. В кровле толщи значительная часть небольших (0,1–0,2 м) плоских глыб гранита разложилась до дресвы или до состояния серой глины с зернами кварца. Особенности гранулометрического состава и плохая сортированность указывают на пролювиальное происхождение отложений, хотя в нижней части толщи отмечены включения хорошо окатанного сильновыветрелого мелкогалечного и гравийного материала.

Верхняя часть разреза (слои 6–1, общая мощность 2,5 м) сформирована легкими и средними лессовидными суглинками серовато-желтых и палевых тонов с гумусовыми горизонтами погребенных почв. Встречаются относительно редкие включения гравия и дресвы – результат главным образом биогенной активности землероев. В нижней части толщи отмечены единичные включения острогранного мелкого щебня, в основном эффузивов. Наиболее отчетливо выделяются два горизонта гумусации (слои 4 и 6), выполненные однородными плотными пластичными серовато-коричневыми отемненными суглинками. Венчает разрез почвенно-растительный горизонт современной черноземовидной почвы (слой 1), представленный лессовидными сильногумусированными суглинками.

В строении разреза сверху вниз вскрыты следующие отложения (рис. 19).

Слой 1. Гумусовый горизонт современной черноземовидной почвы. Представлен лессовидными сильногумусированными суглинками. Структура в верхней части слоя зернистая, в средней – близкая к столбчато-призматической, в нижней – крупнокомковатая. Мощность слоя падает вниз по склону в соответствии с современным уклоном дневной поверхности от 0,7 до 0,5 м.

Слой 2. Суглинок лессовидный палевый, при высыхании белесый, пылеватый. Структура в кровле крупнокомковатая, в подошве переходит в массивную, пелитоморфную. Видна тонкая, плохо выраженная субгоризонтальная слоистость. Включения очень редкие, преимущественно связанные с биогенной активностью (дресва проникает по ходам землероев). Нижняя граница нечеткая, волнисто-язычковатая, проводится по изменению цвета заполнителя. Мощность 0,3–0,4 м.

Слой 3. Суглинок легкий коричневато-серых тонов, пылеватый, пластичный. Механический состав достаточно однородный, к нижней части слоя возрастает оглиненность. Нижняя граница четкая, ровная, выделяется по изменению цвета и механического состава нижележащего осадка. Мощность 0,40–0,45 м.

Слой 4. Суглинок тяжелый серо-коричневый, отемненный, пластичный. Очевидно, это гумусовый горизонт погребенной почвы. Нижняя граница очень ровная, четкая, субгоризонтальная. Мощность 0,15–0,20 м.

Слой 5. Суглинок средний коричневый, однородный, плотный, пластичный, в увлажненном состоянии мылкий на ощупь. Структура массивная, пелитоморфная. Отмечены единичные мелкощебнистые острогранные включения, преимущественно эффузивов. Нижняя граница нечеткая, условная, проведена по изменению гранулометрического состава включений (возрастает дресвянистость). Мощность ок. 0,3 м.

Слой 6. Суглинок, практически идентичный вышележащему, отличается увеличенным содержанием дресвянистых включений, поступивших, вероятно, из нижележащего горизонта. Нижняя граница достаточно четкая, волнисто-затечная, проводится по резкому изменению гранулометрического состава отложений и подчеркивается изменением цвета заполнителя. Мощность 0,10–0,15 м.

Слой 7. Валунно-глыбовая толща с легкосуглинистым, сильно одресвяненным заполнителем. Валунуны и глыбы в среднем 0,2–0,3 м в поперечнике (единичные – до 1 м), пестрого петрографического состава – преимущественно крупнозернистые граниты и кислые сферолитовые эффузивы. Ориентировка крупных валунов и глыб в прикровельной части слоя соответствует его залеганию, в средней – хаотическая. Материал щебнистой фракции в основном острогранный, ориентирован хаотически. В его составе увеличивается доля обломков эффузивов.

Заполнитель порового типа представлен легкими суглинками красновато-коричневых (сур-

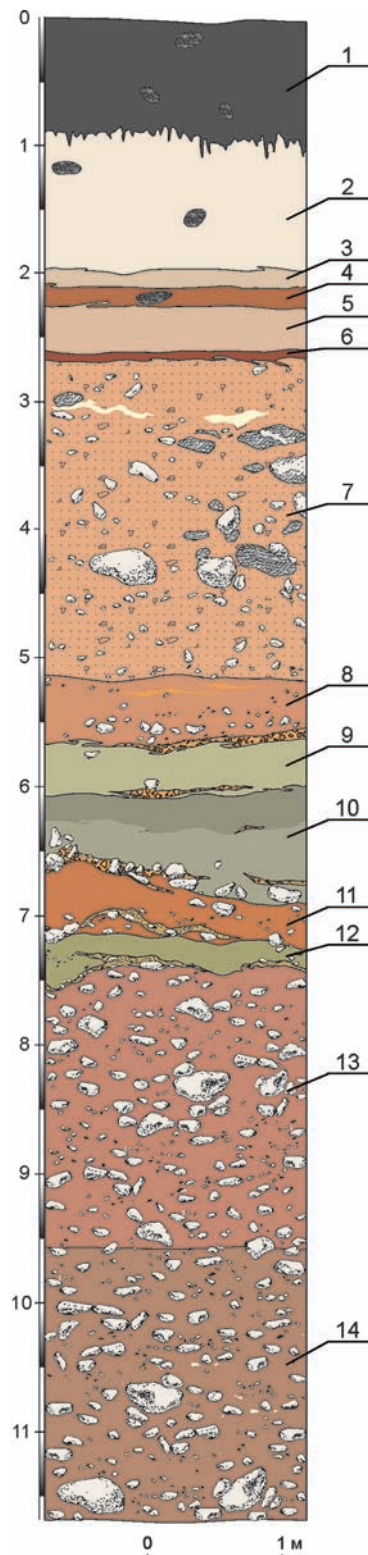


Рис. 19. Разрез плейстоценовых отложений в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 19. The cross-section of the Pleistocene deposits in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).



гучных) тонов, сильно одресвяненными, видимо за счет минеральных агрегатов из разрушившихся гранитов, с обильным включением глиняного песка, плотного, разнородного, плохо сортированного, полимиктового, с большим количеством различно окатанного гравия, глины, кварца, известняка, щебня и дресвы, песчаника, алевролита, гранита.

В нижней части слоя встречается колотая галька до 2-го класса окатанности, в основном сланцевого и алевролитового состава. Почти весь обломочный материал, особенно окатанный, покрыт железомарганцевыми пленками в виде аморфных пятен и дендритов. Отсутствие механических повреждений на железомарганцевой пленке свидетельствует о ее образовании уже после формирования отложений. Нижняя граница ровная, субгоризонтальная, выделяется по цветовому переходу к нижележащим отложениям. Падение нижней границы слоя незначительное – до 3°. Это свидетельствует о том, что пролювиальный конус выноса, сформировавший породы слоя, опирался на местный базис эрозии – вероятно, днище долины Ануя. Таким образом, урез реки к началу формирования слоя находился приблизительно на 45 м выше современного. Мощность хорошо выдержана и составляет ок. 2,5 м.

Слой 8. Песчано-гравийно-дресвянистый материал желтовато-коричневых тонов, плотный, плохо сортированный, сильнооглиненный, с единичными включениями мелкой гальки. Гравий состоит из зерен кварца, полевого шпата, глины, реже других пород, с большим количеством глиняного песка. Слоистость линзовидная, местами неотчетливая, неравномерная, с толщиной линз до 0,03 м. Иногда слой в кровле маркируется тонким (до 3–5 см), невыдержанным по простиранию линзоватым прослоем алевролитистых серозеленых суглинков с плохо выраженной тонкой седиментационной слоистостью, обогащенных мелкими (до 1 мм) непрочными марганцевыми стяжениями. В подошве слоя песчаные отложения постепенно, без четкой границы, замещаются массивным песчано-крупнодресвянистым осадком с включениями мелкого гравия и отдельными линзочками оглиненного песка. Нижняя граница четкая, пологоволнистая, залегает практически субгоризонтально, с незначительным падением в сторону реки, выделяется по цвету и изменению гранулометрического состава осадка. Мощность 0,35–0,40 м.

Слой 9. Суглинок средний, опесчаненный, сильнотлинный и одресвяненный, серых тонов с зеле-

новатым оттенком и наложенными охристыми прослоями вторичного ожелезнения, плотный, с массивной структурой, зернами глины и отдельными редкими включениями крупной дресвы из обломков выветрелых алевролитов и кислых сферолитовых эффузивов. В подошве слоя отмечены темно-бурые с вишневым оттенком прослойки марганцевой цементации, довольно плотные, мощностью до 1–2 см, частично разложившиеся (обохренные). Нижняя граница четкая, пологоволнистая, осложненная незначительными постседиментационными инволюциями, имеет слабый (3–5°) уклон вниз по склону; вдоль нее встречаются мелкий щебень и галька, а также единичные слабоокатанные валуны. Мощность 0,30–0,35 м.

Слой 10. Педокомплекс, состоящий из двух почв. Верхняя почва представлена темным, серовато-коричневым, плотным тяжелым суглинком (глиной) с мелкими зернами скольжения и оскольчатой, неотчетливой вертикально призматической структурой, с глянцевым блеском на плоскостях структурных отдельностей и редко тонкими, желтовато-коричневыми пленками железа. Присутствуют равномерно распределенная дресва (до 4 мм), редко слабоокатанная мелкая кварцитовая галька (размером до 3 см) полевого шпата, алевролита и других палеозойских пород, некоторые из них сильно выветрелые. Верхняя граница размытая, неровная, волнистая, иногда в виде клинышков с размытыми верхними краями. В основании горизонта видны клинышки и карманы. Нижняя граница постепенная, переход заметен по цвету. Мощность горизонта варьирует от 0,20 до 0,45 м. Прослой, отделяющий верхнюю почву от нижней, имеет неравномерную мощность (от 0,05 до 0,1 м) и состоит из серого грубозернистого, преимущественно глиняного песка с большим количеством мелких обломков (до 3 мм) полевого шпата, реже кварца и тонких полых прикорневых конкреций гидроокислов железа. Последние также образуют тонкие пленки на плоскостях структурных отдельностей.

Нижняя почва сложена массивным суглинком (глиной), темным, коричневатосерым, плотным. В отличие от верхней почвы нижняя содержит больше обломков мелкого щебня кварца, полевых шпатов, алевролита, иногда достигающих 2 см в поперечнике. Верхняя граница горизонта неровная, в виде выступающих полусфер. Нижняя граница представлена клинышками и карманами, ныряющими между глыбами гранита и алевролита. Мощность составляет 0,2 м. Переход в глеевый горизонт постепенный. В основании слоя залегает

линза, обогащенная обломочным материалом с включением отдельных глыб до 1 м в поперечнике. Нижняя граница слоя четкая, неровная, волнистая, с отдельными карманообразными и широкими клиновидными углублениями на 0,10–0,15 м в кровле подстилающих отложений, выделяется по цвету и изменению гранулометрического состава осадка, подчеркивается прослоем суглинков бурых тонов. Общая мощность педокомплекса – 0,9 м.

Слой 11. Суглинки коричнево-серых (темных) и коричнево-охристых (ржавых) тонов, с отдельными пятнами обожженности, легкие и средние (до тяжелого), алевритистые, опесчаненные и одресвяненные, плотные, массивные, с обильным содержанием полимиктового, разнотонного, сильно глинистого песка, с неотчетливой мелкой кривой слоистостью. Наблюдаются красно-бурые прослои концентрации гидроокислов железа. Подошва слоя маркируется горизонтом обогащения обломочным материалом с включением буровато-охристого, плохо сортированного, глинистого, слабоокатанного гравия с большим количеством разнотонного глиняного песка и различно окатанными галькой и валунами гранита до 0,1 м в поперечнике. Подошва слоя проводится по четко выраженному горизонту обогащения гидроокислами железа сочной красновато-бурой окраски. Нижняя граница четкая, неровная (мелковолнистая) в соответствии с неровностью валунно-щебнистых включений. Мощность 0,5–0,7 м.

Слой 12. Супеси и пески сероватых, охристых и буроватых тонов, глинистые, ожелезненные, полимиктовые (кварц, полевые шпаты, обломки эффузивов), слабослюдистые, насыщенные прослоями плохо сортированного, в разной степени окатанного валунно-щебнисто-дресвянистого материала. Текстура линзовато-слоистая. Нижняя граница четкая, маркирована мощным (до 0,1 м) буроцветным горизонтом обогащения гидроокислами железа. По генезису слой близок к фации прирусловых отмелей. Аллювиальная сортировка выражена плохо. Мощность 0,25–0,50 м.

Слой 13. Глыбово-щебнистая толща красновато-коричневого цвета. Материал плохо сортированный, с заполнителем преимущественно порового типа, слабослюдистым, с прослоями вторичного ожелезнения ржаво-охристых и бурых тонов, включением линз желтовато-зеленоватых песков и прослоями мелкой гальки 2–3-го класса окатанности, составляющей до 20–30 % всего обломочного материала. Мощность 2,1–2,2 м.

Слой 14. Галечно-щебнисто-гравийно-дресвянистая толща с обильным включением валунов

и глыб. Текстура линзовато-слоистая, сформирована прослоями и линзами, обогащенными галечно-гравийным материалом. Заполнитель порового типа, представлен суглинками желтовато-палевых и коричнево-серых тонов, в различной степени опесчаненными и одресвяненными.

В средней и нижней частях разреза в границах литологических подразделений 7, 8, 11 и 12 зафиксированы четыре уровня залегания раннепалеолитических каменных изделий галечно-отщепной индустрии. Исходным сырьем для изготовления орудий служили крупные неокатанные обломки кислых вулканических пород, преимущественно сферолитовых эффузивов из коллювиально-пролювиальных отложений местного происхождения [Кулик, Шуньков, 2002]. Около 90 % всех изделий выполнено из палеотипных кислых вулканических пород, и только три оформлены на обломках песчаника. Среди вулканических пород преобладали сферолитовые эффузивы (78 %). Для изготовления орудий редко использовались гранофиры и кварцевый порфир, которые по внешнему виду и петрофизическим свойствам похожи на сферолитовые эффузивы. Все они являются разновидностями одних и тех же вулканических пород и, скорее всего, воспринимались первобытным человеком как совершенно однотипное сырье.

По петрографическому составу артефакты идентичны обломочному материалу из коренных выходов по левому борту долины Ануя, т.е. они местного происхождения. Сомнение в этом может вызывать артефакт, оформленный на хорошо окатанной гальке порфирита, который не относится к типичным эффузивам ануйского или каракольского типа, но может принадлежать к местному, хотя и редкому материалу – дайковой породе. По петрографическому составу артефакты заметно отличаются от обломочного материала из вмещающих отложений разреза. Это свидетельствует о сознательном отборе сырья для изготовления орудий. С учетом основных параметров артефактов материалом служили определенного размера и качества обломки главным образом с берегов ручьев, сносивших каменный материал с водораздела. Выбор преимущественно вулканических пород и кварцитовидных олигомиктовых песчаников объясняется присутствием в русле ближайшего к стоянке руч. Каменного крупных, пригодных для обработки обломков именно этих пород, которые по своей прочности значительно превосходят остальные.

В археологической колонке палеолитической стоянки Карама наиболее древний горизонт

находок залегал в супесчаном осадке слоя 12. Среди находок из этого слоя самой представительной категорией орудий являются скребла, выполненные, как правило, в продольном варианте с прямым (рис. 20, 4), слегка вогнутым (рис. 21, 6) или выпуклым (рис. 21, 7) лезвием. У всех скребел противолежащий лезвию утолщенный край с естественной или реберчатой поверхностью служил обушком. Одно скребло с прямым вентральным лезвием оформлено на широком поперечном крае трапецевидной заготовки (рис. 21, 5). Оба продольных края орудия, затесанные отвесными сколами, выполняли роль обушков. Другую характерную группу в индустрии составляют крупные галечные орудия – чопперы с прямым, выпуклым или вогнутым (см. рис. 20, 5) контуром рабочего края и массивным основанием. Особо следует отметить галечное орудие высокой формы со следами отвесной оббивки рабочего края (рис. 20, 6), которое по морфологии напоминает т.н. нуклевидные скребки [Clark, Kleindienst, 1974; Любин, Беляева, 2004a]. Достаточно выразительной раннепалеолитической типологией обладают галечные изделия с отчетливо выраженным шиповидным выступом в виде носика (рис. 20, 1–3). Остальную часть инвентаря составляют зубчатые (см. рис. 21, 1) и выемчатые орудия, оформленные на галечных сколах, а также сколы с признаками локальной ретуши (рис. 21, 2, 3), в т.ч. с параллельно ограниченными дорсалом и специально подготовленной ударной площадкой (рис. 21, 4).

Находки из следующего уровня связаны с опесчаненными суглинками слоя 11. В составе галечной индустрии этого слоя наиболее представительную группу образуют зубчатые (рис. 22, 5), выемчатые (рис. 22, 2, 6) и клювовидные (рис. 22, 3; 23, 4) изделия, оформленные в дистальной части заготовки главным образом клетонскими анкошами. Вторым основным компонентом индустрии являются скребла, среди которых преобладают продольные обушковые формы с прямым (см. рис. 22, 4) или слегка вогнутым (см. рис. 23, 2) контуром лезвия. У одного скребла поперечное лезвие расположено на дистальном крае короткого широкого утолщенного отщепы (см. рис. 22, 7). Среди других категорий каменного инвентаря следует отметить крупное галечное изделие в виде т.н. орудия с острием-носиком (см. рис. 23, 3), а также отщепы с участками локальной ретуши (см. рис. 22, 1; 23, 1).

Дальнейшее развитие раннепалеолитических индустрий отражают находки из песчано-гравийных суглинков слоя 8. В составе инвентаря из этого слоя по сравнению с индустриями из нижележащих горизонтов появляются новые формы изделий. Среди них – морфологически достаточно выразительное острие с глубокой выемкой в основании, оформленное на крупном треугольном сколе, изогнутом в профиле и слегка асимметричным в плане (рис. 24, 7); острие высокой формы с массивным широкоугольным рабочим элементом (рис. 25, 7); боковой скребок с реберчатым обушком (см. рис. 24, 1) и нож на пластинчатом

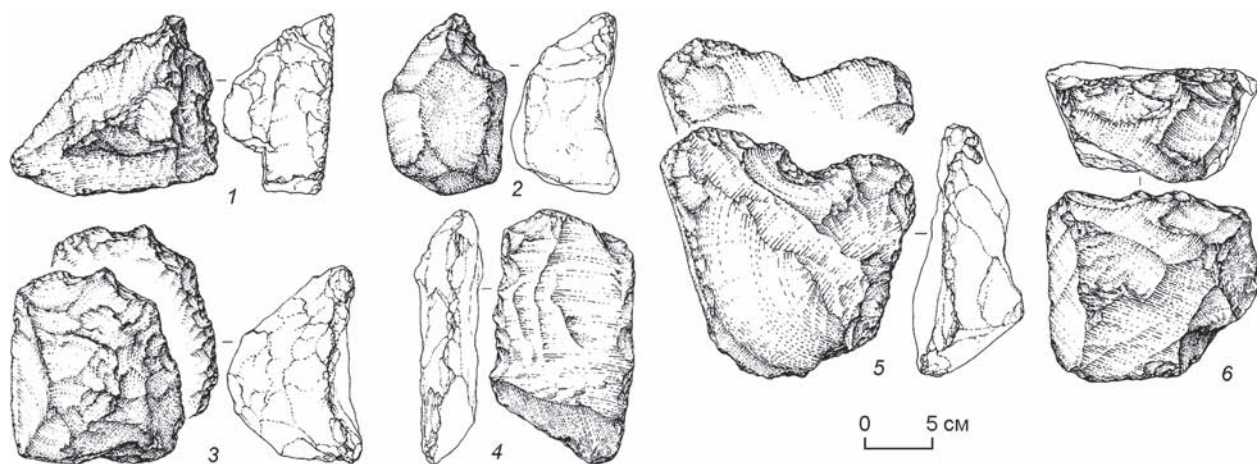


Рис. 20. Каменный инвентарь из слоя 12 в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

1–3 – орудия с шиповидным выступом в виде носика; 4 – скребло; 5 – чоппер; 6 – нуклевидный скребок.

Fig. 20. Lithic tools from stratum 12 in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1–3 – tools with distinct spur-like protrusions or noses; 4 – a side-scrapers; 5 – a chopper; 6 – a core-like end-scrapers.



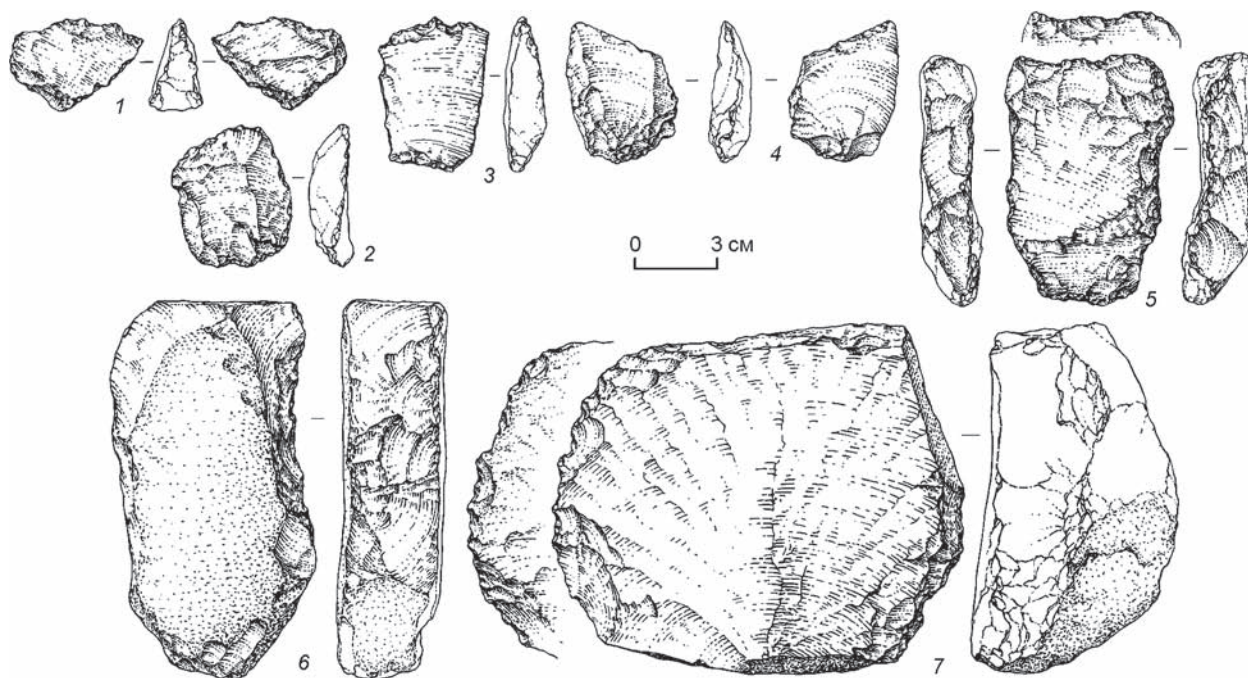


Рис. 21. Каменный инвентарь из слоя 12 в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).  
1 – зубчатое орудие; 2–4 – сколы с ретушью; 5–7 – скребла.

Fig. 21. The stone inventory from stratum 12 in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1 – a denticulate; 2–4 – retouched spalls; 5–7 – side-scrapers.

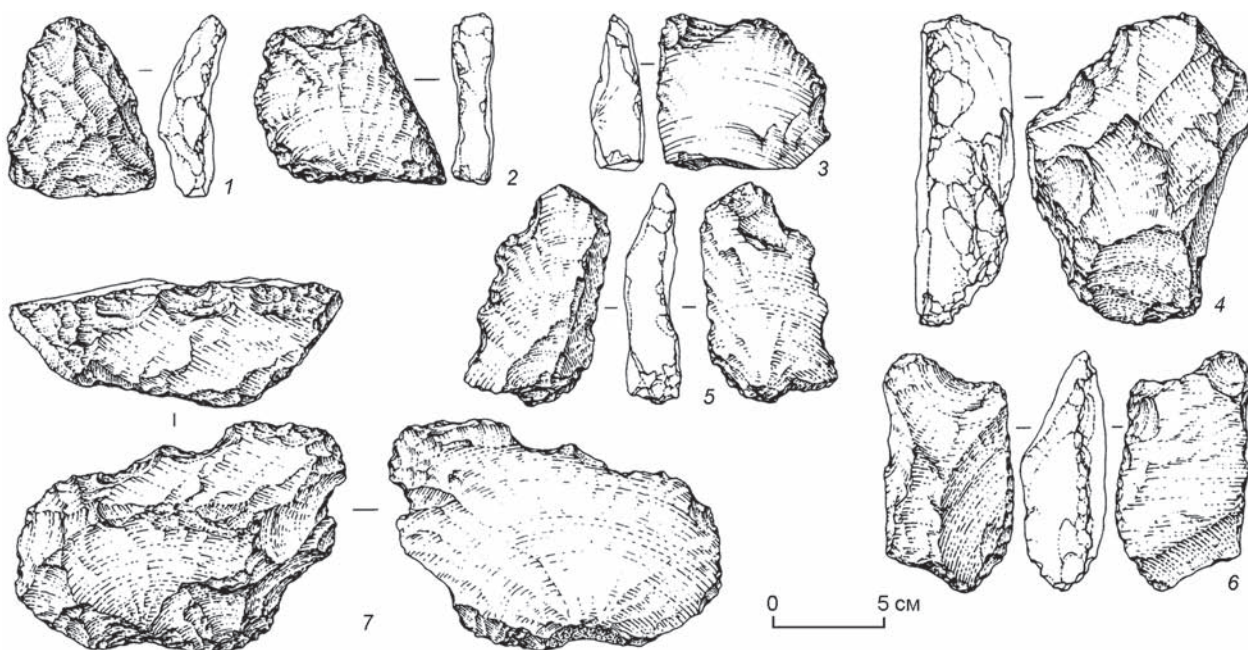


Рис. 22. Каменный инвентарь из слоя 11 в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).  
1 – скол с ретушью; 2, 6 – выемчатые орудия; 3 – клювовидное орудие; 4, 7 – скребла; 5 – зубчатое орудие.

Fig. 22. The stone inventory from stratum 11 in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1 – a retouched spall; 2, 6 – notched tools; 3 – a beak-shaped tool; 4, 7 – side-scrapers; 5 – a denticulate.



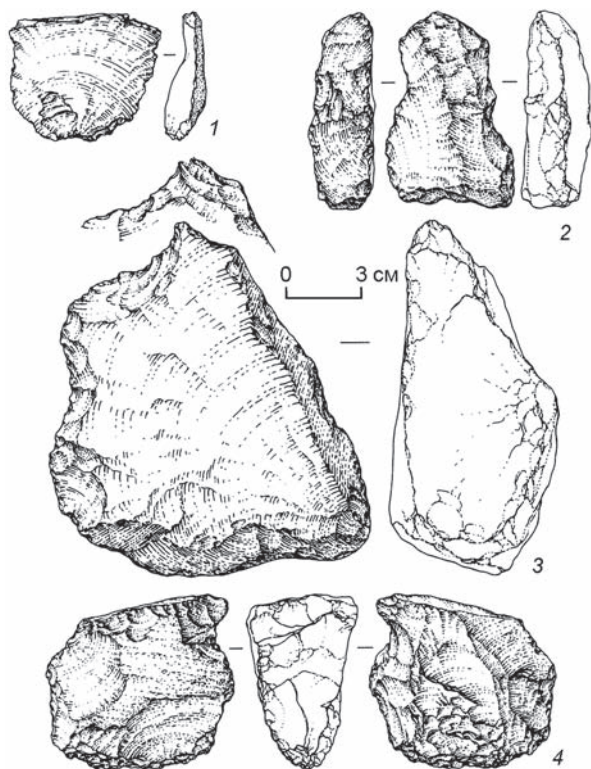


Рис. 23. Каменный инвентарь из слоя 11 в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]). 1 – скол с ретушью; 2 – скребло; 3 – орудие с шиповидным выступом в виде носика; 4 – клювовидное орудие.

Fig. 23. The stone inventory from stratum 11 in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya, et al., 2005)).

1 – a retouched spall; 2 – a side-scraper; 3 – a tool with a distinct spur-like protrusion or nose; 4 – a beak-shaped tool.

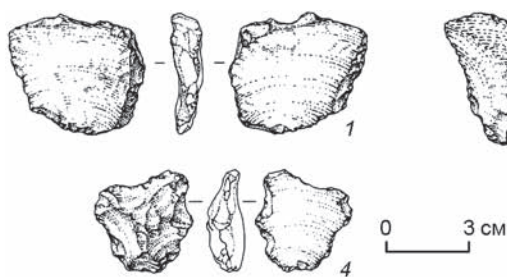


Рис. 24. Каменный инвентарь из слоя 8 в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

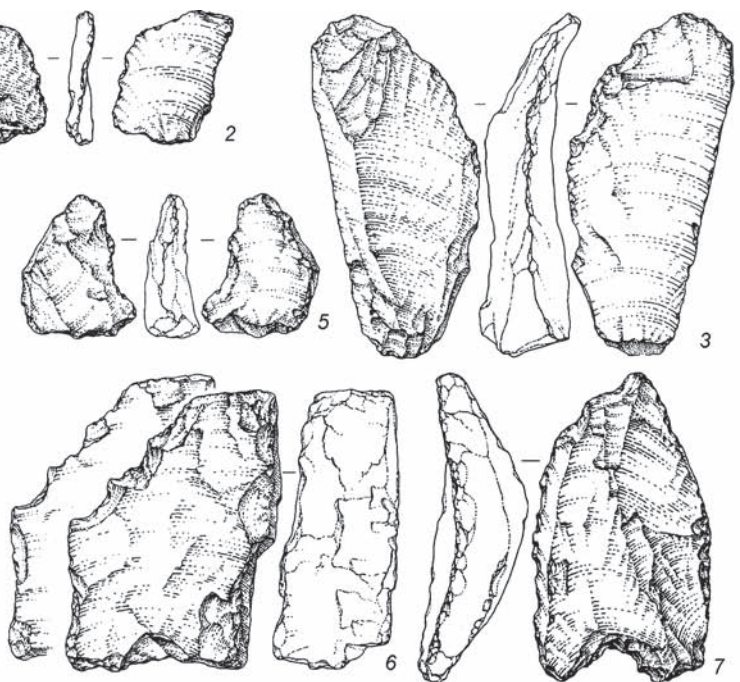
1 – скребок; 2 – скол со следами ретуши; 3 – нож; 4, 6 – зубчатые орудия; 5 – выемчатое орудие; 7 – острие.

Fig. 24. The stone inventory from stratum 8 in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1 – an end-scraper; 2 – a spall with retouch traces; 3 – a knife; 4, 6 – denticulates; 5 – a notched tool; 7 – a point.

долечном сколе с прямым естественным обушком и отчетливыми следами утилизации на выпуклом лезвии (рис. 24, 3). Типологическую основу индустрии по-прежнему составляют крупные орудия из галек типа чопперов (см. рис. 25, 4), в т.ч. с извилистым лезвием, образующим в середине рабочего края треугольный выступ (рис. 25, 1, 6), галечные изделия с массивным шиповидным выступом (рис. 25, 3, 5), обушковые разновидности скребел, орудия с зубчатой кромкой лезвия (см. рис. 24, 4, 6), выемчатые (рис. 24, 5) и клювовидные (см. рис. 25, 2) формы, образованные крупными сколами или глубокими крутыми клетонскими анкошами, а также сколы с локально ретушированными участками (см. рис. 24, 2).

В верхнем уровне находки зафиксированы в красноцветных отложениях слоя 7. Из этих отложений получен достаточно представительный набор галечных изделий отчетливого раннепалеолитического облика. Среди продуктов первичного расщепления в этой индустрии присутствуют нуклеидно обколотые гальки с гладкими или грубо подправленными ударными площадками, монофронтальный треугольный нуклеус с конвергентными обработанными латералими, гладкой ударной площадкой и негативами параллельных снятий (рис. 26, 7), а также сколы с субпараллельно оgranенным дорсалом и гладкой или подправленной площадкой. Основными компонентами типологически выраженного инвентаря являются скребла, выполненные в продольной



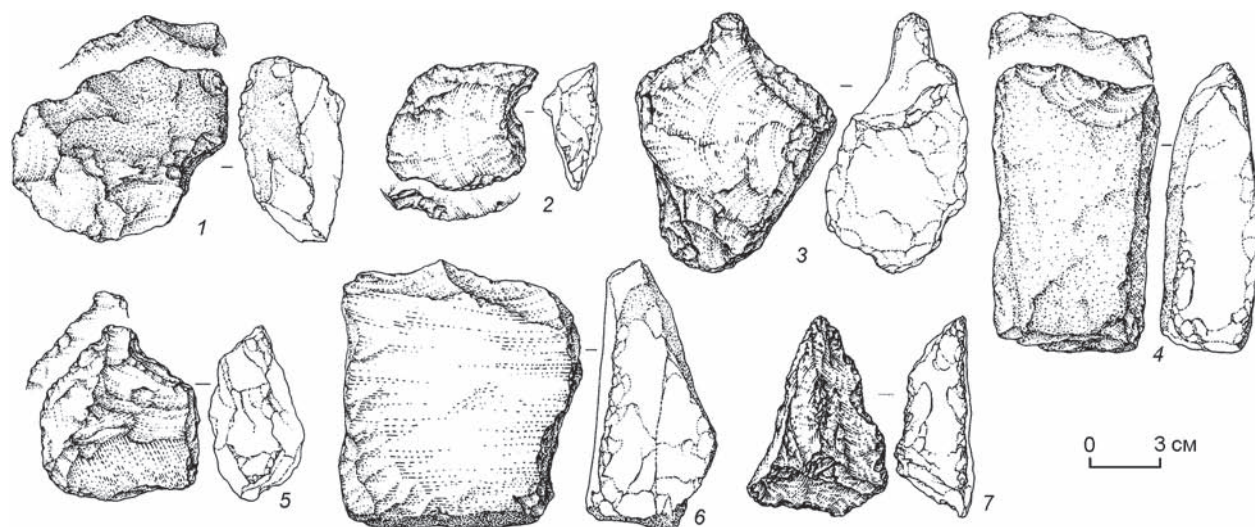


Рис. 25. Каменный инвентарь из слоя 8 в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).  
1, 4, 6 – чопперы; 2 – клювовидное орудие; 3, 5 – орудия с шиповидным выступом в виде носика; 7 – острие.

Fig. 25. The stone inventory from stratum 8 in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1, 4, 6 – choppers; 2 – a beak-shaped implement; 3, 5 – tools with distinct spur-like protrusions or noses; 7 – a point.

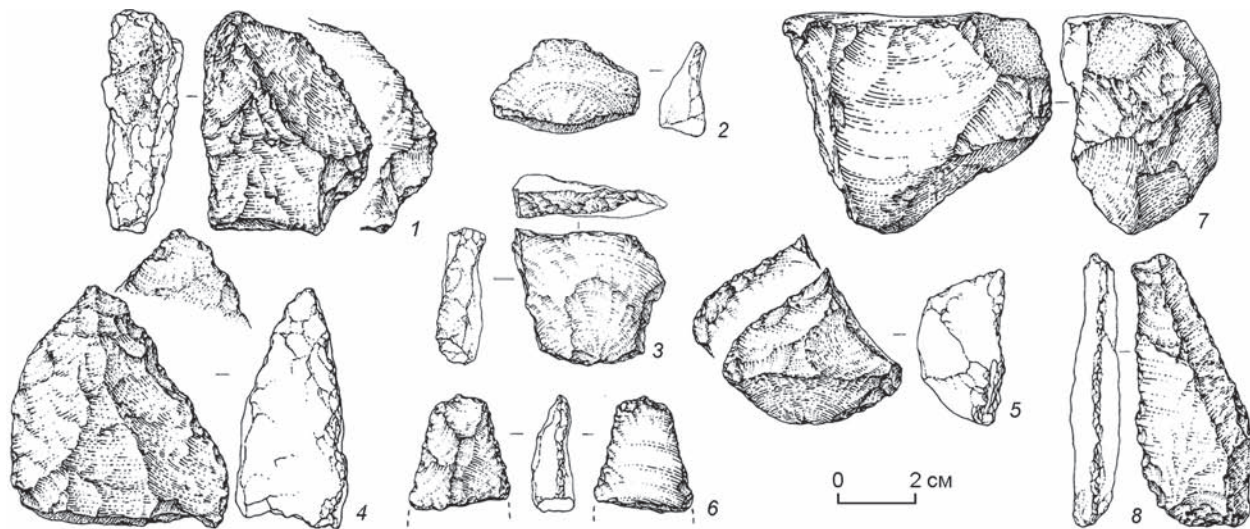


Рис. 26. Каменный инвентарь из слоя 7 в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).  
1 – нож; 2 – скол с ретушью; 3 – клювовидное орудие; 4, 5 – острия; 6, 8 – тронкированные сколы; 7 – нуклеус.

Fig. 26. The stone inventory from stratum 7 in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1 – a knife; 2 – a retouched spall; 3 – a beak-shaped implement; 4, 5 – points; 6, 8 – truncated spalls; 7 – a core.

(рис. 27, 3) и поперечной (рис. 27, 4) модификациях, как правило, с реберчатым или естественным обушком и чопперы с прямым, выпуклым или треугольным лезвием и гладким либо затесанным основанием. Другие категории инвентаря представлены галечными изделиями высокой формы с очень крутым рабочим краем, близкими по морфологии к нуклевидным скребкам (рис. 27, 2); массивными остриями с широкоугольным рабо-

чим элементом на дистальном конце крупных треугольных сколов (см. рис. 26, 4); ножом с прямым реберчатым обушком и следами сработанности на диагональном лезвии (рис. 26, 1); выемчатыми (см. рис. 27, 1) и клювовидными (см. рис. 26, 3) орудиями, оформленными крутыми клетонскими анкошами; орудиями с шиповидным выступом в форме носика и сколами со следами краевой ретуши (рис. 26, 2). В составе орудий отмечены новые



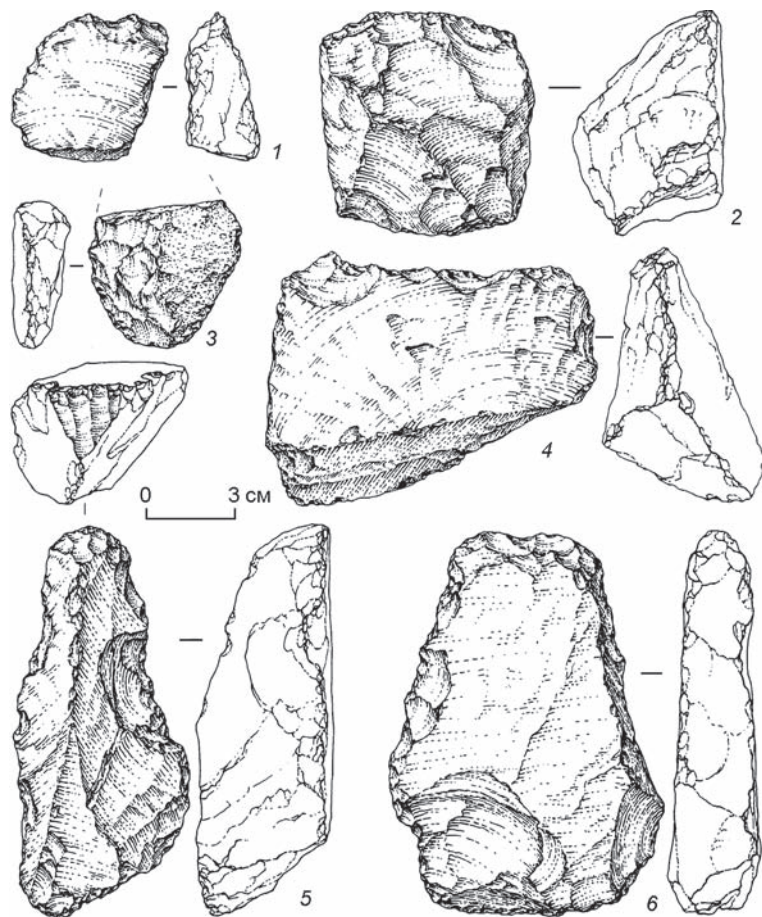


Рис. 27. Каменный инвентарь из слоя 7 в раскопе 2 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

1 – выемчатое орудие; 2 – нуклеидный скребок; 3, 4, 6 – скребла; 5 – скребок.

Fig. 27. The stone inventory from stratum 7 in excavation trench 2 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1 – a notched tool; 2 – a core-like end-scraper; 3, 4, 6 – side-scrapers; 5 – an end-scraper.

специализированные формы – тронкированные пластинчатые сколы с усеченным крутой ретушью дистальным торцом (рис. 26, 6, 8); трехгранное острое с утонченным прокалывающим элементом, выделенным на дистальном конце треугольного скола (рис. 26, 5); концевой скребок высокой формы, оформленный серией микропластинчатых снятий на узком поперечном крае удлиненной массивной заготовки (см. рис. 27, 5). В целом для этой индустрии характерны галечные изделия, сочетающие особенности достаточно архаичной морфологии и признаки применения относительно развитых технических приемов вторичной обработки.

**Раскоп 3.** Раскопом, расположенным на относительной высоте 57 м, вскрыт разрез плейстоценовых отложений общей мощностью до 6 м (рис. 28, 29). В строении разреза выделено семь основных литологических слоев, которые обра-

зуют три крупных стратиграфических подразделения.

В основании разреза залегает валунно-глыбовая толща с красноцветным суглинистым заполнителем, обильно насыщенным глиняным песком, дресвой и гравием (слой 7, мощность до 2,5 м). Среди обломков преобладают крупнозернистые граниты, в т.ч. отдельные глыбы и валуны размером до 1,5 м в поперечнике. Большая часть гранитоидов, особенно в верхней части толщи, выветрена до состояния дресвы или мелкого щебня. Встречается мелкая и средняя окатанная (до 2–3-го класса) галька эффузивов и осадочных пород, а также единичные оглаженные желваки молочного кварца. Выделяются отдельные нечетко выраженные прослой обогачения мелкогалечным и щебнисто-дресвянистым материалом по типу щебнистой отморстки. В нижней части толщи отложения заполняют суффозионные провалы между крупными глыбами и гребнями на поверхности коренного цоколя, выложенного выходами светло-серых сильнораморизованных известняков.

Грубообломочная толща перекрыта плотными опесчаненными суглинками охристых и серовато-палевых тонов со следами солифлюкционно-дефлюкционного смещения по склону (слой 6, мощность до 1 м). Суглинки пористые, сильнощебнистые, с большим количе-

ством разнозернистого, плохо сортированного, полимиктового глиняного песка, гравия и мелкого щебня. Отмечены единичные выветрелые обломки гранита, часто разложившиеся до гнездовидных скоплений дресвы. Для некоторых обломков характерна сильная степень выветрелости, вплоть до состояния пестроцветного пылеватого суглинка. Текстура осадка неравномерно линзовидная, с пологонаклонными языковидными изогнутыми и разорванными складками, свидетельствующими об интенсивном склоновом смещении грунта. В нижней половине слоя расположены ориентированные вдоль склона горизонтальные линзы и волнистые прослой плотных темно-бурых гумусированных суглинков, сформированных, скорее всего, остатками гумусово-аккумулятивного горизонта ископаемой почвы, сильно редуцированной в результате солифлюкционных процессов.



Рис. 28. Верхняя часть плейстоценовых отложений в раскопе 3 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 28. The upper portion of the Pleistocene deposits in the excavation trench 3 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

Выше по разрезу залегает толща легких лессовидных суглинков (слои 5–2, мощность до 1,5 м) с гумусовым горизонтом современной черноземовидной почвы (слой 1, мощность до 1 м) в кровле. Толща покровных отложений включает фрагменты двух палеопочвенных комплексов (слои 3 и 5), представленные пластичными пористыми суглинками, интенсивно окрашенными в темно- и серо-коричневые тона. Текстура осадка неясно-слоистая, образованная тонкими прослойками суглинков темных, сильногумусированных, и осветленных, серовато-коричневых. Отмечены отдельные включения мелкого щебня и дресвы гранитов, эффузивов и пестроцветных сланцев. Встречаются гранитные глыбы и валуны размером до 0,5 м в поперечнике, разрушенные физическим выветриванием до состояния дресвы. Гумусовые горизонты погребенных почв разделены прослоями легких охристых и палево-охристых карбонатных суглинков рыхлой по-



Рис. 29. Нижняя часть плейстоценовых отложений в раскопе 3 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 29. The lower portion of the Pleistocene deposits in the excavation trench 3 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

ристой структуры с большим количеством щебнисто-дресвянистого и песчано-глиняного материала.

В разрезе сверху вниз выделены следующие стратиграфические подразделения (рис. 30).

Слой 1. Профиль современного горного лугового чернозема. Представлен гумусовым (А), переходным (АВ) и карбонатно-иллювиальным (В) горизонтами. Общая мощность профиля составляет 1,2 м.

Слой 2. Суглинок лессовидный, светло-палевый, слабоуплотненный, пористый, с крупнокомковатой, местами столбчато-призматической структурой. Спорадически рассеяны щебнистые включения, не образующие зон концентрации или гнезд. Нижняя граница достаточно четкая, подчеркивается изменением цвета заполнителя, клиновидная и волнисто-затечная. Мощность 0,3 м.

Слой 3. Суглинок легкий, интенсивно окрашенный в темно-серые и серо-желтые тона, сла-



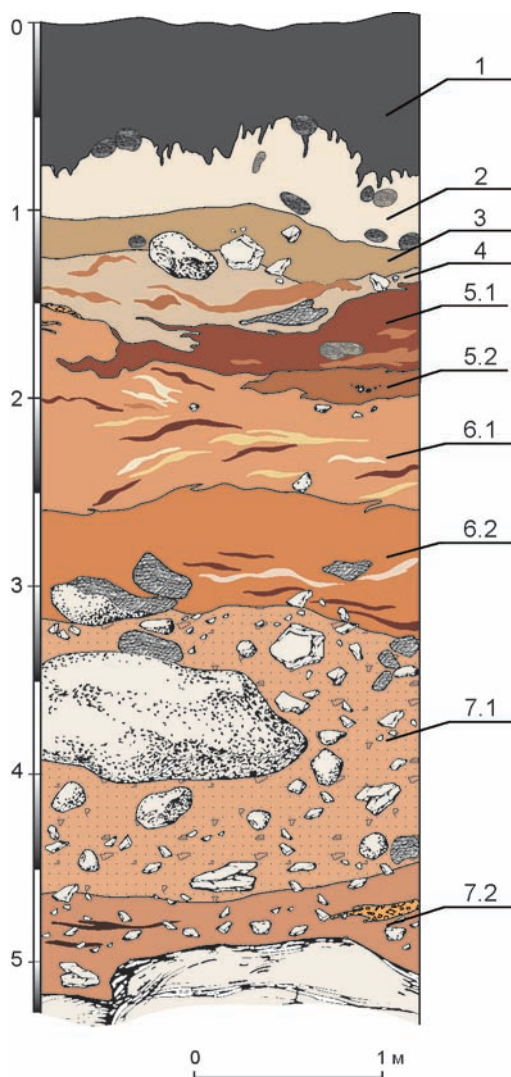


Рис. 30. Разрез плейстоценовых отложений в раскопе 3 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 30. The cross-section of the Pleistocene deposits in excavation trench 3 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

боодресвяненный, с отдельными нечеткими субгоризонтальными отменными и осветленными прослоями мощностью ок. 2–3 см. Слой состоит из фрагментов гумусовых горизонтов двух ископаемых почв, разделенных суглинком. Верхняя часть слоя сформирована суглинком серого, иногда темно-серого цвета в виде языков, линз, вертикальных полос, оконтуренных чаще всего карбонатными новообразованиями, с включением мелкого и среднего щебня. Нижняя часть слоя выполнена суглинком серым, карбонатным, с включением мелкого щебня, состоит из сообщающихся между собой прерывистых прослоев, линз, языков.

Местами суглинок пористый, с корнеходами и норами землероев. Остатки гумусовых горизонтов почв свидетельствуют о постседиментационной активности процессов солифлюкции. Под гумусовым горизонтом нижней почвы отмечен тонкий (3–4 см) прослой, сформированный песком, мелкой щебенкой и дресвой, свидетельствующий о перерыве в осадконакоплении. Нижняя граница слоя четкая, неровная, волнисто-затечная, местами клиновидная, проводится по увеличению количества обломочного материала, слагающего щебнистую отсыпку, и резкому изменению цвета заполнителя. Мощность 0,35 м.

Слой 4. Суглинок легкий, лессовидный, охристых и палево-охристых тонов, пластичный, карбонатный, при высыхании белесый, с обильными включениями глиняного песка, дресвы, щебня и глыб. Структура рыхлая, пористая. Текстура линзовидная и линзовато-слоистая, местами аморфная (поперечный срез солифлюкционно-флюидальной текстуры). Отмечены норы землероев диаметром от 0,05 до 0,1 м, заполненные серым суглинком из гумусовых горизонтов вышележащих ископаемых почв. Среди обломочного материала преобладают граниты и сферолитовые эффузивы. Реже встречаются песчаники, алевролиты, различные сланцы. Слой несет признаки длительного экспонирования на дневной поверхности в обстановке интенсивного физического выветривания, сопровождавшегося активной склоновой денудацией по солифлюкционному типу. Мощность 0,2–0,3 м.

Слой 5. Включает два стратиграфических подразделения.

5.1. Суглинок средний до тяжелого, охристый и темно-коричневый с сероватым оттенком, пластичный, с карбонатными новообразованиями в виде белесого глиняного песка, оформленного в горизонтально вытянутые прослои. Структура массивная, пелитоморфная. Отмечены отдельные включения мелкого щебня и дресвы гранитов, эффузивов и пестроцветных сланцев, а также крупные глыбы известняков и разложившегося до дресвы гранита. Среди глыб известняков залегает суглинок темно-серый, с коричневатым оттенком, пористый, включающий глиняный песок и мелкий щебень в рассеянном состоянии. Суглинок сохранился в виде полос, линз, пятен, представляющих собой фрагменты гумусового горизонта ископаемой почвы. Нижняя граница условная, проведена по основанию карбонатного горизонта с нижним уровнем глыбовника. Мощность 0,5 м.

5.2. Суглинок темно-коричневый, карбонатный, с нечетко ограниченными прослоями и лин-

зами суглинка серовато-коричневого и песка охристого, крупно- и среднезернистого, с карбонатными новообразованиями белесого цвета в виде пятен пудры и волнисто-горизонтальных прослоев. Нижняя граница неровная (карманообразная), четкая, проведена по изменению цвета заполнителя и появлению щебнисто-дресвянистого материала из нижележащих отложений. Мощность 0,3–0,5 м.

Слой 6. Состоит из двух стратиграфических подразделений.

6.1. Суглинок легкий, слабоопесчаненный, рыжеватопалевый, плотный, с прослоями сероватоохристой дресвы хорошо разложившихся некарбонатных пород, с линзовидными включениями суглинков средних светло-палевых, при высыхании белесых, во влажном состоянии мылких на ощупь, при высыхании пылеватых, формирующих специфические пологонаклонные языковидные текстуры типа «грунтовых кос», которые свидетельствуют об интенсивном склоновом смещении грунта. В кровле слоя структура флюидальная. В основании горизонта беспорядочно расположены ориентированные вдоль склона линзы и волнистые прослои суглинка темно-коричневого, плотного, некарбонатного, содержащего песок, мелкие обломки дресвы и щебня. Нижняя граница нечеткая, условная, проводится по изменению оттенка заполнителя. Мощность 0,5 м.

6.2. Суглинок, близкий по составу к вышележащему, но с большим количеством обломочного материала мелких и средних фракций. В нижней части расположены прослои и линзочки суглинков коричневых, отемненных, темно-бурых (гумусированных), представляющих собой переотложенные остатки гумусового горизонта ископаемой почвы. В подошве слоя встречаются отдельные глыбы гранитоидов, как правило выветрелые до состояния дресвы. Нижняя граница четкая, пологоволнистая, проводится по изменению гранулометрического состава и цвета заполнителя. Мощность от 0,4 до 0,7 м.

Слой 7. Включает два стратиграфических подразделения.

7.1. Валунно-глыбовая толща с сильно одресвяненным суглинистым заполнителем красновато-сургучных тонов. Среди обломков доминируют крупнозернистые граниты. На большей части обломочного материала отмечены марганцевые новообразования в виде дендритов и пленочек, очевидно сформировавшихся после отложения осадка: на поверхности обломков не видно следов их истирания. Большая часть гранитоидов,

особенно в верхней части слоя, выветрена до состояния дресвы. В среднем проективная площадь галечно-гравийного материала, очевидно прошедшего стадию аллювиального транзита, составляет 10–20 %. В подошве горизонта количество окатанного мелкогалечного материала возрастает до 30–40 % от общего количества обломков. Мощность 2,5 м.

7.2. Валунно-глыбовая толща с легкосуглинистым и дресвяно-гравийным заполнителем базального типа. Структура в высохшем состоянии призматическая (кубические отдельности с гранями размером ок. 2 см). Текстура слоистая: слойки мощностью 2–5 см с окрасом разной интенсивности (от темно-серых до красновато-бурых) и железомарганцевыми примазками. Постепенно замещается прослоем мелкогалечно-гравийного материала с заполнителем порового типа. Отложения горизонта 7.2 заполняют рвы между крупными гребнями известнякового цоколя в днище раскопа. Азимут простирания основных трещин в известняках ок. 330°, падение юго-западное, угол падения 50–60°. Известняки светло-серые, сильнораморизованные, трещиноватые, покрыты белесой реактивной каймой мощностью в доли миллиметра. Мелкие трещины в глыбах затампонированы белесым мучнистым цементом карбонатных новообразований.

В стратиграфической колонке раскопа 3 архаичные орудия залегали в толще красноцветных отложений слоя 7. В границах этого слоя собрана коллекция каменного инвентаря с хорошо выраженными технико-типологическими особенностями раннепалеолитической индустрии галечного типа. Согласно морфологическим признакам нуклеидно-обколотых галек, в процессе первичного расщепления применялись различные приемы, параллельное скалывание с монофронтальных нуклеусов треугольной формы с гладкой ударной площадкой (рис. 31, 5). В орудийном наборе наибольшее распространение получили крупные изделия из галек. Среди них выделяются скребловидные инструменты на уплощенных гальках с естественным (рис. 32, 1) или реберчатым (рис. 32, 2) обухом и лезвием, оформленным крупными глубокими сколами; массивные гальки, оббитые поперек длинной оси в виде чопперов с прямым (рис. 33, 2) или треугольным (рис. 33, 3) контуром рабочего края, и галечные орудия с характерным выступом-носиком, выделенным специальной обработкой (рис. 33, 1), в т.ч. двусторонне оббитое изделие овальной формы (см. рис. 32, 3). Остальную часть коллекции составляют нуклеидный скребок высо-



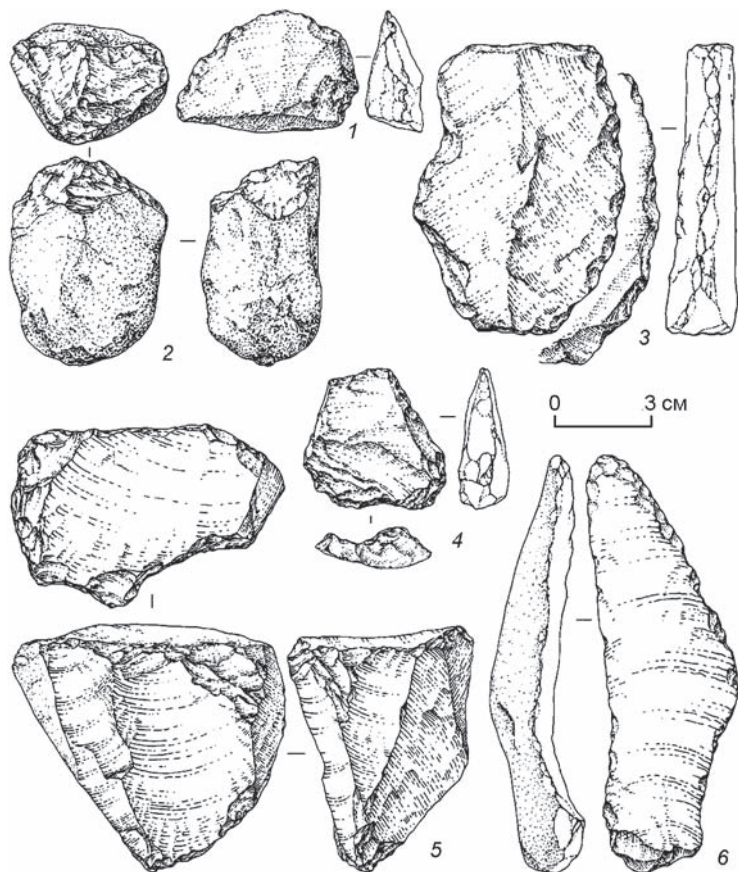


Рис. 31. Каменный инвентарь из слоя 7 в раскопе 3 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

1, 6 – ретушированные сколы; 2 – нуклеидный скребок; 3 – выемчатое орудие; 4 – тронкированный скол; 5 – нуклеус.

Fig. 31. The stone inventory from stratum 7 in excavation trench 3 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1, 6 – retouched spalls; 2 – a core-like end-scraper; 3 – a notched tool; 4 – a truncated spall; 5 – a core.

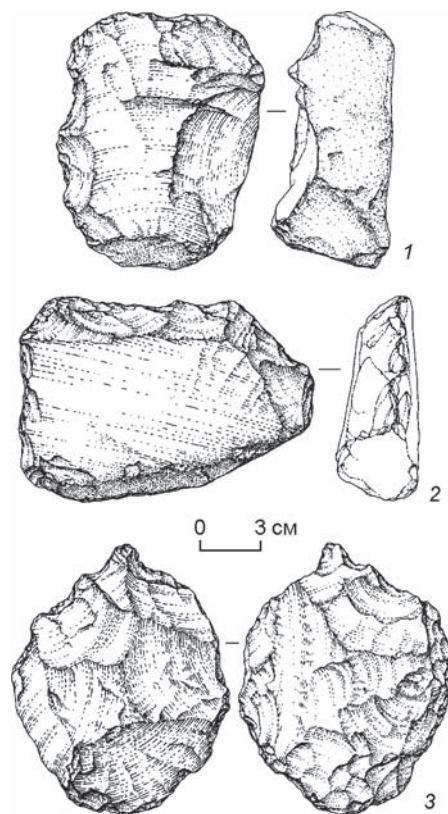


Рис. 32. Каменный инвентарь из слоя 7 в раскопе 3 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

1, 2 – скребла; 3 – орудие с шиповидным выступом в виде носика.

Fig. 32. The stone inventory from stratum 7 in excavation trench 3 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1, 2 – side-scrappers; 3 – a tool with a distinct spur-like protrusion or nose.

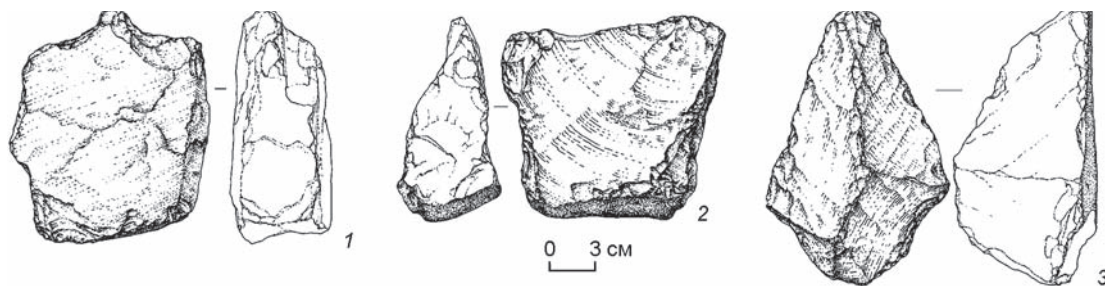


Рис. 33. Каменный инвентарь из слоя 7 в раскопе 3 Карамы (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская, и др., 2005]).

1 – орудие с шиповидным выступом в виде носика; 2, 3 – чопперы.

Fig. 33. The stone inventory from stratum 7 in excavation trench 3 of the Karama site (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

1 – a tool with a distinct spur-like protrusion or nose; 2, 3 – choppers.



кой формы из небольшой овальной гальки кварцита (см. рис. 31, 2), тронкированный скол с усеченным крутой ретушью дистальным торцом (рис. 31, 4), выемчатое орудие с глубоким клетонским анкошем на продольном крае заготовки (рис. 31, 3), а также сколы со следами прерывистой краевой ретуши (рис. 31, 1, 6). В целом индустрия из слоя 7 свидетельствует о продолжении эволюции технокомплексов, зафиксированных в нижележащих культуросодержащих горизонтах.

Местонахождение Карамы безусловно является уникальным прежде всего по древности культуросодержащих горизонтов. На нем выделены один раннесреднепалеолитический слой и четыре раннепалеолитических. В настоящее время это самое древнее хорошо стратифицированное местонахождение в Северной и Центральной Азии. Отсутствие в заполнителе его культуросодержащих горизонтов фаунистических остатков существенно затрудняет датировку литологических слоев и их корреляцию с одновозрастными отложениями Западно-Сибирской равнины, а также определение точного возраста. Хотя большая часть рыхлого материала не только тщательно просматривается, но и промывается через специальные сита, до настоящего времени не удалось обнаружить фаунистических остатков, которые можно было бы диагностировать.

Наиболее полное обоснование стратиграфической последовательности на стоянке Карамы и наибольшее количество археологического материала получены из раскопа 2, полевые работы на котором продолжаются. Из четырех культуросодержащих горизонтов (7, 8, 11 и 12) извлечено большое количество археологического материала, который составляет хорошо читаемую в технико-типологическом отношении раннепалеолитическую караминскую индустрию (рис. 34). Несмотря на то, что 7-й и 12-й культуросодержащие горизонты разделены большим хронологическим интервалом (ориентировочно ок. 200–250 тыс. лет), караминская индустрия по многим технико-типологическим показателям составляет единое целое, что позволяет надеяться на открытие в будущем новых раннепалеолитических местонаждений, которые заполнят этот хронологический хиатус.

Рыхлые отложения на стоянке Карамы всеми исследователями четко дифференцируются на три разные по генезису и возрасту пачки, которые разделены значительными перерывами в осадконакоплении. Наиболее полное описание геологического строения и стратиграфии верхнекайнозойских отложений в районе Карамы сделано В.С. Зы-

киным с соавторами [Зыкин, Зыкина и др., 2005]. Эти отложения расчленяются ими по литологическим признакам, строению и условиям залегания на три самостоятельные, разделенные резкими границами и значительными перерывами в осадконакоплении толщи: 1) субаэральных покровных и склоновых отложений и солифлюкционных образований (слои 1–6); 2) светлых красновато-коричневых склоновых отложений (слой 7); 3) преимущественно красновато-коричневых отложений древней речной долины Ануя, сформировавшихся в ее пойменных и русловых частях (слои 8–13). Верхняя толща вскрыта во всех раскопах и шурфах, заложенных на склоне. Средняя представлена в раскопах 2 и 3. Нижняя толща выявлена только в раскопе 2. Литологические особенности и строение выделенных толщ свидетельствуют об их формировании в различных условиях осадконакопления [Там же, с. 7].

Субаэральные покровные отложения имеют мощность ок. 3 м. В связи с крутизной склона вдоль его профиля неравномерно, иногда фрагментарно, располагаются горизонты лессовидных суглинков, ископаемых почв и солифлюкционных образований (рис. 35). Под современным горным луговым черноземом (слой 1) залегает лессовидный суглинок, который по всем основным характеристикам отнесен к ельцовскому лессу Западной Сибири. Ельцовский лесс представлен суглинком тяжелым, мелкопылевато-иловатым. В механическом составе доминирует илистая фракция, в несколько меньшем количестве присутствуют в равном соотношении фракции мелкой и крупной пыли. Согласно радиоуглеродным данным, лесс формировался в интервале от 19–18 до 15–14 тыс. л.н. в условиях сильной аридизации климата и похолодания, максимум которых в умеренных поясах Северного и Южного полушария приходится на 16 тыс. л.н. [Волков, 1976а, б; Волков, Зыкина, 1982, 1993].

В слое 3 выделены остатки двух ископаемых почв, разделенных маломощным слоем суглинка. Гумусные горизонты также незначительной мощности; судя по сохранности и цвету, дифференцированности на генетические горизонты (А, В, С) профиля, они соответствуют искигимскому педокомплексу. В результате активных склоновых и мерзлотно-солифлюкционных процессов, проявившихся после формирования почв в условиях влажного и холодного климата при близком залегании мерзлоты, гумусные горизонты обеих почв сохранились фрагментарно. Это специфичные мерзлотно-солифлюкционные структуры (полосы,

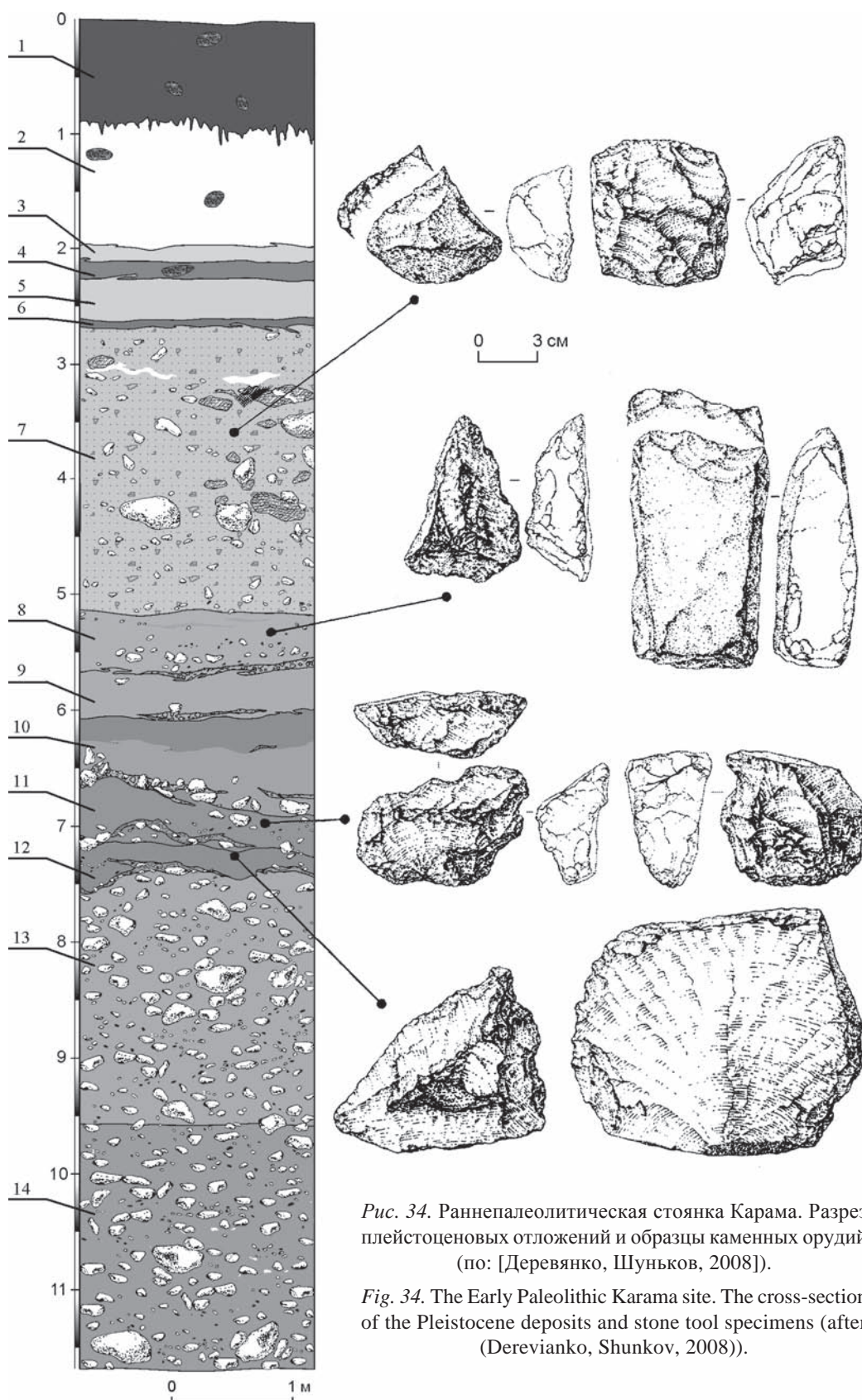


Рис. 34. Раннепалеолитическая стоянка Карамы. Разрез плейстоценовых отложений и образцы каменных орудий (по: [Деревянко, Шуньков, 2008]).

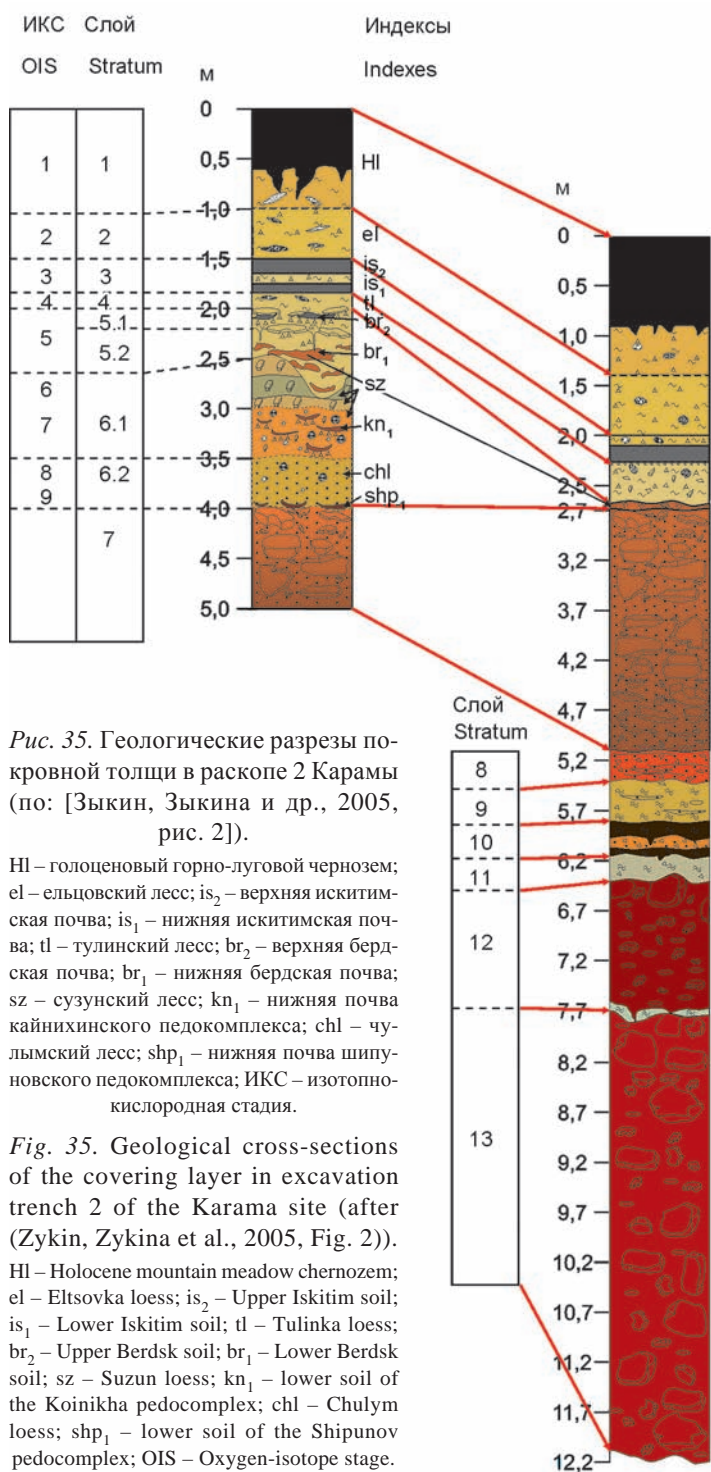
Fig. 34. The Early Paleolithic Karama site. The cross-section of the Pleistocene deposits and stone tool specimens (after [Derevianko, Shunkov, 2008]).

линзы, пятна), характерные для почв искинитимского педокомплекса Западной Сибири [Зыкина, Волков, Дергачева, 1981; Зыкин, Зыкина, Орлова, 2000]. Детальное изучение физико-химических свойств микростроения, характера органического вещества по фрагментам искинитимских почв ( $is_2$  – верхняя,  $is_1$  – нижняя) позволило сделать выводы об условиях их образования [Зыкин, Зыкина и др., 2005, с. 9–10]. Искинитимский педокомплекс Западной Сибири, обеспеченный  $^{14}C$ -, TL- и OSL-датами, отнесен к каргинскому времени (56–24 тыс. л.н.), что соответствует 3-й изотопно-кислородной стадии [Добрецов, Зыкин, Зыкина, 2003; Зыкина, Волков, Дергачева, 1981; Zander et al., 2003; Zykina, 1999].

Слой 4 лессовидного суглинка, расположенного ниже искинитимского педокомплекса, отделяет его от нижележащей ископаемой почвы. Стратиграфическое положение и механический состав слоя соответствуют тулинскому лессу, который коррелирует с 4-й изотопно-кислородной стадией. Лесс подстилает тонкий прослой, содержащий щебень, дресву, песок и карбонаты, что свидетельствует о перерыве в осадконакоплении.

Слой 5.1 объединяет горизонт склоновых солифлюкционных образований и фрагменты ископаемой почвы (полосы, линзы, пятна гумусового и карбонатно-иллювиального горизонтов). Остатки гумусового горизонта встречаются между крупными глыбами известняка, эффузивов и угловатого крупного щебня. Микростроение гумусового горизонта характерно для верхней бердской почвы, сопоставимой с нижней сухоложской почвой Средней Сибири, возраст которой соответствует 5-й изотопно-кислородной стадии [Добрецов, Зыкин, Зыкина, 2003; Zander et al., 2003].

Слой 5.2 включает второй горизонт склоновой солифлюкции. В слое в виде пятен, линз, прослоев встречаются фрагменты иллювиального горизонта (Вт) ископаемой почвы. Солифлюкционные и делювиально-пролювиальные процессы, активно протекавшие в раннезырянское время (стадия 5<sup>d</sup>), почти полностью уничтожили горизонты почвы (кроме части иллювиального). Иллювиальный горизонт (Вт) прослеживается фрагментарно в шурфе 4 и раскопах 2 и 3. В.С. Зыкин и его соавторы на основании дан-



ных о микростроении этого горизонта, его валовом составе и физико-химических характеристиках пришли к выводу о том, что он формировался в более теплых и влажных условиях, чем вышележащие почвы [Зыкин, Зыкина и др., 2005]. Учитывая его стратиграфическое положение в покровных отложениях, они рассматривают этот горизонт как ге-



нетический горизонт (Вт) нижней бердской почвы, сформировавшийся в казанцевское межледниковье. В сходных условиях развивалась и нижняя бердская почва Западной Сибири [Там же, с. 11–13].

Аналогичная почва, только прекрасно сохранившаяся, мощностью ок. 1 м изучена на палеолитическом местонахождении Усть-Каракол [Деревянко, Шуньков, 2002]. Судя по морфогенезу и положению в разрезе, эти почвы одновозрастные, сформировавшиеся в казанцевское потепление, которое хронологически соответствует стадии 5<sup>с</sup> изотопно-кислородной шкалы. По заключению В.С. Зыкина и его соавторов [Зыкин, Зыкина и др., 2005], покровные отложения на местонахождении Карама (слои 1–5) представлены возрастными аналогами ельцовского, искитимского, тулинского, бердского горизонтов лессово-почвенной последовательности Западной Сибири [Добрецов, Зыкин, Зыкина, 2003] и хронологически соответствуют 2–5-й изотопно-кислородным стадиям океанических илов.

Низовье покровных отложений включает два слоя (6.1 и 6.2), которые содержат в основном фрагменты гумусовых горизонтов (линзы, прослой, пятна) ископаемых почв, норы землероев. В верхней части слоя 6.1 хорошо фиксируются солифлюкционные образования, состоящие из дресвы горных пород в виде плиточек и тонких примазочек зеленовато-охристого цвета, залегающих слоями. Эти породы были перенесены по склону из зоны дробления. Солифлюкционный горизонт сопоставляется с сузунским лессом и, соответственно, с 6-й стадией изотопно-кислородной шкалы.

Ниже солифлюкционного горизонта находится слой хорошо разложившейся дресвы, включающей остатки органического горизонта и норы землероев ископаемой почвы. По данным механического анализа, материал из гумусированной линзы представлен крупнопылевато-иловатым суглинком. Остатки ископаемой почвы исследователи соотносят с одной из почв койнихинского педокомплекса и 7-й стадией изотопно-кислородной шкалы. Возраст койнихинского педокомплекса в опорных разрезах Сибири  $180 \pm 3$  тыс. лет и древнее 200 тыс. лет [Архипов и др., 1997; Zander et al., 2003].

Верхняя часть слоя 6.2 представлена сильно разложившейся дресвой. Этот горизонт солифлюкционных образований по генезису предположительно отнесен к чулымскому лессу, который сопоставляется с 8-й изотопно-кислородной стадией. Фрагменты ископаемой почвы в основании солифлюкционного горизонта соответствуют, вероятно, одной из наиболее развитых почв шипуновского

педокомплекса (стадия 9). Если начало формирования покровной толщи отвечает изотопно-кислородной стадии 9, то возраст нижележащей толщи красноцветных отложений должен быть значительно больше 340 тыс. лет [Bassinot et al., 1994].

Красноцветные осадки средней части разреза, вмещающие верхний уровень раннепалеолитических находок, сформированы плохо сортированным материалом переотложения монтмориллонитовых глин с включением разнозернистого песка, гравия и большого количества сильновыветрелых валунов и глыб гранита. В период накопления этой толщи, видимо, преобладали процессы физического выветривания, когда грубообломочный материал достаточно длительное время экспонировался на поверхности склона. Близкое расположение отдельных частей треснувших валунов в толще свидетельствует о незначительном постседиментационном склоновом смещении этих отложений.

Повсеместное распространение красноцветов в долине Ануя на относительной высоте 30–60 м указывает на первичное залегание глин в верхнем ярусе древних склонов и в междуречьях. Эти отложения, возможно, соответствуют верхнеплиоценовым монтмориллонитовым глинам терекской свиты в юго-восточной части Алтая [Зыкин, Казанский, 1995], вторушкинской свиты в Рудном Алтае [Чумаков, 1965] или аксорских слоев на юге Западной Сибири [Зыкин, 1991].

Наиболее полная характеристика красноцветных отложений на территории Северо-Западного Алтая получена для разреза Черный Ануй (рис. 36), расположенного по правому борту долины Ануя в 18 км выше Карама, на отметке 60 м над современным урезом реки [Деревянко, Лаухин, Малаева и др., 1992]. В этом разрезе вскрыта толща переслаивающихся сургучно-красных глинистых, пестроцветных глинисто-щебнистых и щебнисто-дресвянистых отложений с глинистым заполнителем табачного цвета. В результате промывки глинистых отложений табачного цвета получены многочисленные раковины моллюсков, родовой состав которых характерен для ниже- и ранне-среднеплейстоценовых отложений юга Сибири [Деревянко, Попова, Малаева и др., 1992]. В спорово-пыльцевых спектрах основной части разреза преобладает пыльца древесных и кустарниковых растений, в основном березы, а в красноцветных глинах – сосны обыкновенной и темнохвойных пород. В нижней части разреза отмечена пыльца экзотических для современной флоры Алтая растений: вяза (*Ulmus cf. laevis*), граба (*Carpinus betulus*), липы (*Tilia sibirica*), клена (*Acer*), дуба (*Quercus*), маньчжурского ореха (*Juglans cf. manshurica*), лещины



(*Corylus avellana*). Для глини табачного цвета, вмещающих раковины моллюсков, имеется РТЛ-дата –  $643 \pm 130$  тыс. л.н. (РТЛ-510). Возраст вышележащих красноцветных отложений определен в  $542 \pm 110$  тыс. лет (РТЛ-509). Результаты РТЛ-датирования хорошо согласуются с палеонтологической характеристикой разреза и в целом указывают на возраст этих отложений в пределах первой половины среднего плейстоцена. Судя по геолого-геоморфологической позиции в строении долины Ануя, время формирования красноцветов разреза Черный Ануй в целом должно совпадать с эпохой накопления красноцветной толщи разреза Карамы. Следовательно, возрастной минимум самого позднего культуросодержащего горизонта на раннепалеолитической стоянке можно определить в пределах 14-й стадии изотопно-кислородной шкалы.

Нижняя видимая толща мощностью 7,55 м содержит три наиболее древних нижнепалеолитических культуросодержащих горизонта преимущественно красновато-коричневого цвета и состоит из образований, сформировавшихся в пойме (слои 8–11) и русле реки (слои 12, 13). Слои 12 и 13, по мнению В.С. Зыкина и его соавторов, формировались при интенсивном заполнении речной долины осадками и существенном поступлении красновато-коричневого глиняного, а возможно, и глыбо-валунно-галечникового материала с бортов долины [Зыкин, Зыкина и др., 2005].

Наиболее важным с точки зрения датировки и наиболее дискуссионным является слой 10, включающий педокомплекс, который состоит из двух разделенных прослоем глиняного песка почв, сформировавшихся на пойменной фации аллювия. Их наиболее полная характеристика дана В.С. Зыкиным и его соавторами [Там же, с. 14–15].

Обе почвы представлены только нижней частью аккумулятивных горизонтов. Они темно-коричневого цвета, имеют глинистый механический состав, характерную оскольчатую структуру, сильно уплотнены, содержат железистые дробовины и включения кусочков черной глины. По морфотипическим признакам почвы ближе всего к типу слитоземов [Классификация..., 2004]. Их гомологами следует считать северные варианты слитоземов

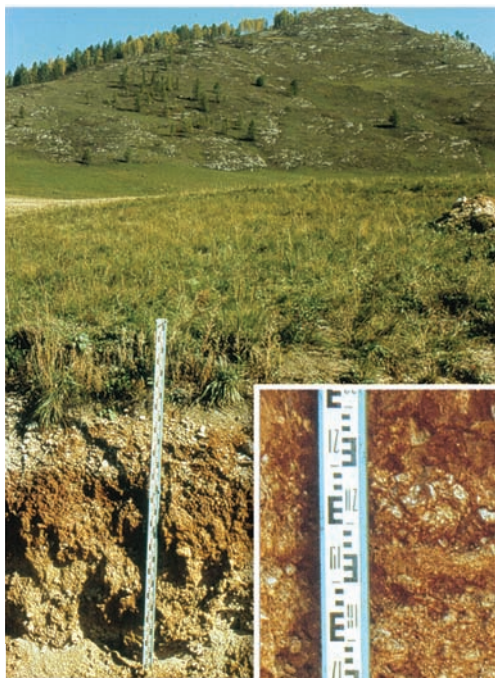


Рис. 36. Плейстоценовые отложения разреза Черный Ануй (по: [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]).

Fig. 36. Pleistocene deposits of the Cherny Anui cross-section (after (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005)).

Евразии, а именно слитоземы Кубани. Слитоземы формируются в районах со среднегодовой температурой 8–12 °С и годовым количеством осадков 500–1 000 мм. Важным условием для их развития выступает чередование в годовом цикле периодов теплого избыточного увлажнения и большой сухости. Т.Л. Быстрицкой и А.Н. Тюрюкановым установлены главные факторы формирования слитоземов на Кубани [1971]. Для изученных ископаемых почв слоя 10 таковыми являются: 1) аллювиальный генезис и тяжелый механический состав почвообразующих пород; 2) наличие слитого горизонта с оскольчатой структурой; 3) отсутствие карбонатов; 4) присутствие мелких железистых конкреций; 5) тяжелый механический состав; 6) низкая порозность слитого горизонта; 7) повышенное содержание валового железа, алюминия и отчасти магния; 8) резкая смена окислительно-восстановительных условий при затоплении почв и их последующем высыхании.

Ископаемые почвы слоя 10 среди изученных на стоянке Карамы выделяются очень высокой долей фракции (< 0,001) в механическом составе: в нижней почве 44,68 и верхней – 51,20 %. В целом фракция физической глины составляет ок. 70 %, что очень характерно для слитоземов. Тяжелый механический состав почв и признаки аллювиального генезиса материнских пород позволяют сделать вывод о формировании почвообразующих пород в условиях пойменной фации аллювия. Ископаемые почвы прошли гидроморфную, а затем полугидроморфную стадии развития. Именно этим можно объяснить наличие в почвах железистых конкреций.

Глинообразующим материалом служили преимущественно минералы монтмориллонитовой группы. Глинистые минералы в слитоземах имеют не только аллохтонное происхождение, но в значительной степени носят и автохтонный характер, т.е. осуществлялся синтез вторичных глинистых минералов. Чередование сухих и влажных сезонов также способствовало образованию разбухающих слоистых силикатов типа 2 : 1 [Дюшофур, 1970]. Как показывают результаты фазового анализа, выполненного Э.П. Солотчиной, в нижней почве доминирует кварц, слоистые силикаты представлены минералами группы смектита (возможно, иллит-смектита с преобладанием смектитового компонента), вермикулитом, примесью плагиоклаза, калиевыми полевыми шпатами, возможно, гетитом, смешанослойными минералами смектит-вермикулита, каолинитом, амфиболом, кальцитом и доломитом.

В верхней почве дополнительно присутствуют тонкодисперсный вермикулит и смешанослойный

иллит-вермикулит. Таким образом, по составу глинистых минералов, в сочетании с характерными морфотипическими признаками, эти почвы могут быть отнесены к семейству слитоземов. По данным Г. Чамли, подобный фазовый состав характерен для отложений и почв, развивающихся в условиях теплого климата с высокой влажностью [Chamley, 1989]. М.А. Глазовская констатирует, что образование глин, обогащенных смектитовым компонентом, в т.ч. в почвах семейства слитоземов, происходит преимущественно в переменнo-влажных тропических, субтропических и умеренно теплых областях в условиях слаборасчлененного рельефа при высоком уровне грунтовых вод, в депрессиях рельефа на аллювиальных и озерных равнинах [1972].

В аккумулятивных горизонтах в виде включений встречаются остатки черной глины неправильной изометрической и удлиненной формы. Их присутствие можно объяснить перемещением черной глины из верхней части гумусового горизонта по трещинам усыхания, которые образовывались в сухие периоды. Во влажные периоды глины разбухали и трещины сжимались, а «лишний материал» в нижней части профиля создавал определенное давление. В результате этого развивались плоскости скольжения, следы которых отчетливо видны на гранях структурных отдельностей, а структура становилась оскольчатой [Боул, Хоул, Мак-Крекен, 1977]. Поверхность структурных отдельностей покрыта тонкими пленками глины, которые образуют плоскости скольжения. Цвет аккумулятивных горизонтов почв слоя 10 обусловлен особенностями глинисто-гумусовых комплексов. Даже при небольшом количестве органического вещества отмечается очень интенсивная полимеризация ароматического ядра гумусовых кислот. Разбухающие глины, вступая в тесные связи с полимеризованными органическими веществами, выводят их из микробиологического цикла. Наличие значительного количества железа благоприятствует полимеризации как минеральных, так и органических веществ и обеспечивает прочную связь между ними [Дюшофур, 1970].

Все вышеизложенное позволило В.С. Зыкину с соавторами сделать вывод, что ископаемые почвы слоя 10 являются слитоземами, которые формировались в условиях переменнo-влажного теплого климата (среднегодовая температура 8 °С) с чередующимися влажными и сухими периодами. Почв из семейства слитоземов в субаэральных плейстоценовых отложениях Сибири не обнаружено. Есть данные об их присутствии только в плиоценовых отложениях Западной и Средней Сибири [Зыкин,



Зажигин, Зыкина, 1995; Палеолимнологические реконструкции..., 1989].

На местонахождении Карама проведены палеомагнитные исследования. Были отобраны образцы из слоев 1–13, вскрытых шурфом и раскопом 2, т.е. из отложений до глубины 8 м. Отбор образцов на большей глубине ввиду грубости материала не производился. В результате исследований по всей толще была установлена положительная намагниченность [Зыкин, Зыкина и др., 2005].

На стоянке были изучены генетический тип и фациальная структура субаквальных отложений, которые зависят в первую очередь от динамической обстановки формирования осадков. Основным источником информации о ней являются текстурно-структурные (сортированность, слоистость, ориентировка слагающих осадки частиц) и гранулометрические характеристики, позволяющие на основании актуалистических принципов построить физически непротиворечивую модель осадконакопления и таким образом определить генезис изучаемого объекта [Ульянов, Кулик, 2005]. Авторы на основании формулы Эри и Шези выяснили, что величина падения русла Ануя в окрестностях стоянки Карама составляет 10 м по высоте на 980 м длины долины, а русла руч. Каменного на приустьевом отрезке – 10 м по высоте на 50–110 м длины (среднее падение 50 м по высоте на 390 м длины русла), т.е. уклон русла руч. Каменного в приустьевой части больше, чем Ануя, примерно в 9–20 раз (в среднем в 12,5 раза) [Там же, с. 29].

Результаты исследований позволили рассчитать для каждого из этих водотоков возможность перемещать различный по массе каменный материал. С учетом многолетних полевых наблюдений была оценена глубина р. Ануй и руч. Каменного при прохождении руслоформирующих объемов воды. Глубина реки в паводки и половодья достигает 2,5–3,0 м. Подъем паводковых вод в руч. Каменном на участке выхода в долину Ануя может достигать 1,0–1,2 м, местами 1,5 м. Таким образом, в условиях максимального расхода воды глубина реки в 2–3 раза больше, чем ручья.

Результаты расчетов по вышеприведенным формулам с подстановкой полученных величин показывают, что размер обломка, который может транспортироваться при паводке водотоком лога Каменного, более чем в 3,0–4,5 раза превышает размер обломка, который способен перемещать при паводке водоток Ануя. На практике это означает, что если в русле Ануя самый высокий дождевой паводок в состоянии вызвать смещение валуна размером ок. 0,25 м, то в руч. Каменном – 0,75–1,10 м. Для транспортировки такой глыбы в русле Ануя

необходима паводковая волна высотой ок. 10 м. Следов подобных катастрофических паводков в рельефе долины Ануя не обнаружено, и возникновение их представляется маловероятным.

Изложенные гидрологические зависимости помогают объяснить сам факт устойчивого существования террасовала как формы рельефа на протяжении плейстоцена. Благодаря бронирующему эффекту грубообломочных отложений руч. Каменного хорошо сохранились древние аллювиально-пролювиальные и пойменные осадки, защищенные от эрозионного воздействия Ануя. Таким образом, наличие в толще галечного материала крупноглыбовых (до 1 м в поперечнике) включений свидетельствует в пользу преобладания пролювиального механизма транзита и аккумуляции крупных фракций осадка.

Вниз по разрезу насыщенность отложений грубообломочным материалом заметно возрастает и резко снижается уровень его отсортированности в толще. Однако сам материал хорошо (до 2–3-го класса) окатан и включает большое количество экзотических пород, поступивших из верховий бассейна Ануя.

По данным изучения петрографии и морфологии обломочного материала галечно-щебнистой фракции (10–100 мм), в составе нижней толщи полностью отсутствуют обломки известняков [Ульянов, Кулик, 2005]. Вместе с тем обломки известняков широко распространены в склоновых отложениях долины, а в галечном материале из современного русла реки их доля достигает 10,8 %. Полное отсутствие обломков известняков в нижней части плейстоценовых отложений разреза может быть обусловлено лишь одним фактором – их предельным выветриванием. В отложениях долины Ануя высокая степень выветрелости пород и переход части из них в глинистый заполнитель характерны только для пестроцветных субаквальных осадков эоплейстоцен-нижнелепестроценового возраста [Дервянко, Ульянов, Шуньков, 1999].

Палинологическое изучение разреза установило в ископаемой флоре большое разнообразие таксонов разного ранга в основных группах общего состава. Пыльца дендрофлоры включает не менее 45 таксонов, в травянисто-кустарничковой группе определено 56 видов, родов и семейств, а среди споровых растений выделено 30 таксонов. Резкие различия в структуре и таксономическом составе спорово-пыльцевых спектров из верхней толщи и нижележащих отложений разреза фиксируют длительный седиментационный перерыв между ними.

В отличие от верхнеплейстоценовой покровной толщи палиноспектры из средней и нижней частей разреза содержат значительное число экзотических



элементов дендрофлоры. В ее составе определены таксоны бореальных лесов – оморикоидная ель *Picea* sect. *Omorica*, сосна секции *Strobus* (*Pinus* sect. *Strobus*), береза ребристая *Betula* sect. *Costata*, а также представители неморальных лесных ассоциаций: ольха черная *Alnus glutinosa*, ольха серая *Alnus incana*, лещина обыкновенная *Corylus avellana*, орех маньчжурский *Juglans manshurica*, граб обыкновенный *Carpinus betulus*, граб сердцелистный *Carpinus cordata*, грабинник *Carpinus orientalis*, хмелеграб *Ostrya* sp., дуб черешчатый *Quercus robur*, липа сердцелистная *Tilia cordata*, липа амурская *Tilia amurensis*, липа маньчжурская *Tilia manshurica*, вяз мелколистный *Ulmus pumila*, шелковица *Morus* sp. и др. Заметная доля среди ископаемой флоры экзотических видов деревьев хорошо согласуется с присутствием в строении нижней толщи разреза слитоземных почв, для развития которых также необходимы теплые климатические условия. Сочетание этих факторов может указывать на отсутствие значительного переноса пыльцевых микроостатков.

Необходимо отметить, что пыльца таких древесных пород, как *Pinus* sect. *Strobus*, *Carpinus cordata*, *C. orientalis*, *Ostrya* sp., *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *T. amurensis*, *T. manshurica*, *Ulmus pumila*, *Morus* sp., впервые выделена в палиноспектрах средне- и раннеплейстоценовых отложений Северо-Западного Алтая [Деревянко, Малаева, Шуньков, 2000]. Видовой состав группы экзотов, их разнообразие и совокупность экологическо-ценотических показателей свидетельствуют о том, что данный флористический комплекс не должен быть моложе нижнего неоплейстоцена. Например, для отложений Южного Прибайкалья и Верхнего Приамурья таксоны *Ostrya* sp. и *Morus* sp. являются индикаторами их раннеплейстоценового возраста [Махова, 1978; Гричук, 1982].

Одна из сложнейших проблем, которая остается дискуссионной, – датировка местонахождения Карамы. В настоящее время на Караме выявлены два пункта локализации разновременных палеолитических материалов. В раскопе 1 зафиксированы три горизонта залегания артефактов в слоях 5, 7 и 8. В пределах раскопов 2 и 3 выделены четыре уровня раннепалеолитических находок в литологических слоях 7, 8, 11 и 12. Наиболее поздний 5-й культуросодержащий горизонт, в котором найдена одна леваллуазская пластина, относится к среднему палеолиту, хорошо изученному в бассейне Ануя и в других районах степного и Горного Алтая [Шуньков, 1990; Деревянко, Шуньков, Агаджанян и др., 2003; Деревянко, Маркин, 1992; Деревянко, 2011а; и др.].

За последние 30 лет проведены крупномасштабные стационарные исследования более 20 многослойных пещерных стоянок и стоянок открытого типа, которые позволили в полном объеме реконструировать динамику развития каменной индустрии человека в период 300–20 тыс. л.н. Наиболее ранние культуросодержащие слои, материалы которых отражают леваллуазскую систему расщепления, были обнаружены в Денисовой пещере, в 14 км от Карамы вверх по течению Ануя. В самом нижнем культуросодержащем слое 22, датированном временем ок. 300 тыс. л.н., уже появляются леваллуазские снятия. Слой 5 в раскопе 1 Карамы может иметь близкую дату, но может быть и древнее, судя по геоморфологическим условиям залегания. Очень важно, что в долине Ануя единичные раннесреднепалеолитические изделия представлены на стоянках открытого типа, что предполагает в дальнейшем обнаружение полноценных местонахождений.

Другой каменный инвентарь из культуросодержащих горизонтов Карамы (слоев 7, 8 раскопа 1; 7, 8, 11 и 12 раскопа 2; 7 раскопа 3) принципиально отличается от среднепалеолитического. Таким образом, на Алтае прослеживаются две совершенно разные индустрии: наиболее ранняя галечно-отщепная караминская и среднепалеолитическая с леваллуазским первичным расщеплением. Культуросодержащие горизонты Карамы с галечной индустрией свидетельствуют о заселении территории низкогорного Алтая популяциями *Homo erectus*, пришедшими с мигрантами первой волны из Африки [Деревянко, 2001, 2005]. Эта индустрия принципиально иного типа, чем орудийные комплексы, обнаруженные в Денисовой пещере и на других известных стоянках открытого типа в долине Ануя [Деревянко, Шуньков, Агаджанян и др., 2003].

Важно отметить, что формирование слоев 7 и 8 с галечной индустрией и слоя 5 с леваллуазской пластиной, зафиксированных в раскопе 1 Карамы, разделено значительным промежутком времени, для которого, видимо, был характерен более холодный климат. Как уже отмечалось выше, формирование слоя 7 предположительно происходило на протяжении МИС 14 (отложения даниловского лесса). Общее ухудшение природной обстановки в тот период, скорее всего, заставило популяции древнего человека первой миграционной волны уйти в южные районы Центральной Азии или, если они не смогли выработать новую адаптационную стратегию, обрекло их на вымирание. Вероятно, территория Южной Сибири длительное время не была заселена человеком, и ок. 300 тыс. л.н.

сюда пришли древние популяции людей с Ближнего Востока [Деревянко, 2011а].

Существуют две точки зрения на время заселения *Homo erectus* территории низкогорного Алтая. Одна из них (ее отстаивают геологи – В.С. Зыкин и его соавторы [Зыкин, Зыкина и др., 2005]) базируется на признании ископаемых почв слоя 10 слитоземами, что значительно удревяняет время формирования нижележащих горизонтов. Суть их рассуждений сводится к следующему [Зыкин, Зыкина, Чиркин и др., 2005].

Ископаемые почвы слоя 10 являются слитоземами, которые сформировались в условиях теплого климата (среднегодовая температура 8 °С) с чередующимися влажными и сухими периодами. Почв из семейства слитоземов в субэаральных среднеплейстоценовых отложениях Сибири не зафиксировано. Пока они выявлены только в плиоценовых отложениях Западной и Средней Сибири [Зыкин, Зажигин, Зыкина, 1995; Палеолимнологические реконструкции..., 1989]. Следует отметить, что наличие слитоземов, образующихся в теплом климате, хорошо согласуется с составом ископаемой флоры и свидетельствует о возможном непереотложенном состоянии пыльцы широколиственных растений. С учетом сказанного можно предложить два варианта корреляции нижней толщи с магнитостратиграфической шкалой.

Согласно первому варианту, зона положительной намагниченности относится к хрону Брюнес, а формирование нижней толщи ограничено одной из теплых межледниковых эпох нижнего неоплейстоцена (среднего плейстоцена. – А.Д.). В этом случае остается нерешенной проблема резкого изменения состава растительности в теплые эпохи неоплейстоцена на границе Горного Алтая и Предалтайской равнины. Как известно, в южной части Западно-Сибирской равнины, непосредственно примыкающей к Горному Алтаю, последние широколиственные растения соответствовали барнаульскому времени позднего плиоцена [Волкова, 1977; История..., 1970; Разрез..., 1978]. Объяснять это наличием рефугиума в долине Ануя очень сложно, т.к., с точки зрения В.С. Зыкина и его соавторов, в межледниковые эпохи нижнего и среднего неоплейстоцена, характеризующиеся значительно более теплым климатом, чем современное межледниковье, широколиственные таксоны должны были широко расселяться из рефугиума на Предалтайскую равнину и юг Западно-Сибирской равнины.

Второй вариант корреляции связывает зону прямой намагниченности нижней толщи со следующим продолжительным положительным интервалом магнитостратиграфической шкалы, нахо-

дящимся в хроне Матуяма, – субхроном Олдувай (1,95–1,77 млн л.н.) [Berggren et al., 1995]. Этому времени на территории Западной Сибири соответствуют достаточно теплые климатические условия [Зыкин, Зажигин и др., 2003] и развитие барнаульской растительности, в которой присутствует до 10–15 % термофильных экзотов [Волкова, 1977; История..., 1970; Разрез..., 1978].

Другие исследователи, работающие на Караме, критически относятся к предложению датировать горизонты 11 и 12 временным интервалом субхрона Олдувай. Так, Н.С. Болиховская и М.В. Шуньков, основываясь на результатах палинологического изучения отложений нижней и средней частей разреза Карамы (слои 13–7), предполагают, что их формирование происходило в период раннего неоплейстоцена (в начале среднего плейстоцена. – А.Д.) [2005, с. 48]. Вместе с тем, если учитывать, что в этих осадках отсутствует пыльца субтропических широколиственных древесных пород *Pterocarya*, *Carya*, *Zelkova*, *Celtis*, *Ilex*, а также микроостатки тсуги *Tsuga* sp. и других экзотических хвойных деревьев, характерных для эоплейстоценовой растительности Северной Евразии, следует исключить их более ранний, эоплейстоценовый (нижнеплейстоценовый) возраст. Это обстоятельство, как и общая положительная намагниченность осадка, не дает оснований предполагать более древний возраст этих отложений. Материалы палинологического изучения разреза в совокупности с другими аналитическими данными позволяют соотнести время накопления отложений средней и нижней толщи разреза с эпохой раннего неоплейстоцена (среднего плейстоцена. – А.Д.), т.е. определить их возраст в диапазоне 600–800 тыс. лет (МИС 16–19).

Верхняя граница существования караминской индустрии определяется 7-м литостратиграфическим слоем разреза Карамы, сложенным красноцветами. На основании РТЛ-дат  $643 \pm 130$  тыс. л.н. (РТЛ-510) и  $542 \pm 110$  тыс. л.н. (РТЛ-509) этот горизонт может быть отнесен ко времени 600–500 тыс. л.н., что не противоречит результатам палеонтологических и палинологических исследований разреза у с. Черный Ануй [Деревянко, Попова, Малаева и др., 1992].

Датировке местонахождения Карамы посвящено несколько статей Я.В. Кузьмина [2009, 2010 и др.]. Две статьи опубликованы на страницах журнала «Стратиграфия. Геологическая корреляция». В одной из них Я.В. Кузьмин и его соавтор А.Ю. Казанский, основываясь на палинологических и палеомагнитных данных, утверждают, что возраст Карамы не превышает 800 тыс. лет [Кузьмин Я.В., Казанский, 2015]. В.С. Зыкин с соав-

торами рассматривают все аргументы Я.В. Кузьмина и А.Ю. Казанского и, опираясь на многие геологические данные, а также результаты палинологических и палеомагнитных исследований, обосновывают точку зрения о возможности датирования караминской свиты эпохой Олдувай [Зыкин, Зыкина, Чиркин и др., 2005].

Я полагаю, что на данном этапе исследований достаточно аргументированным для местонахождения Карама следует считать возраст не менее 800 тыс. лет. Если в дальнейшем появятся новые убедительные свидетельства, которые позволят датировать стоянку Карама более ранним временем, то в пределах хрона Матуяма с обратной намагниченностью, кроме Олдувая, зафиксировано еще несколько субхронов, в т.ч. Камикатсура (Зых) – 850 тыс. лет; Санта-Роза – 920–925 тыс. лет; Харамильо – 990–1 070 тыс. лет; Кобб-Маунтин (Квемо-Натанеби) – 1 210–1 240 тыс. лет.

Изучение В.А. Ульяновым и Н.А. Кулик вещественного состава рыхлых отложений, залегающих в основании разреза стоянки Карама [2005, с. 32], обнаружило ряд интересных феноменов, помогающих провести предварительную корреляцию с уже изученными археологическими разрезами. Отмечено полное отсутствие обломочного материала известнякового состава в слоях 7–14. Это нетипично для рыхлых отложений района, где известняки являются широко распространенной горной породой.

Щебень и глыбы известняков повсеместно встречаются в склоновых отложениях в окрестностях стоянки. В галечном материале из современного русла Ануя их содержание составляет ок. 10 %. Отсутствие обломков известняков в субаквальной толще может быть связано только с их предельным выветриванием. Известно, что известняк – одна из наименее стойких пород, подверженная интенсивному химическому выветриванию в ландшафтных обстановках умеренных климатических поясов. Конечным продуктом его изменения и растворения является т.н. пещерная терра росса, хорошо известная по спелеологическим исследованиям известнякового карста и представляющая собой глину, незначительно обогащенную песчаным материалом наиболее стойких минеральных компонентов, входивших в состав исходных известняков.

В долине Ануя аналогичными свойствами (высокая степень выветрелости пород и переход части из них в глинистый заполнитель) обладают только пестроцветные аллювиальные отложения эоплейстоцен-нижнеоплейстоценового (ранне-среднеплейстоценового. – А.Д.) возраста, с ко-

торыми, на наш взгляд, и следует сопоставлять по времени отложения нижней и средней толщи разреза стоянки Карама.

С нашей точки зрения, гипотеза В.С. Зыкина и его соавторов представляет большой интерес. Однако целый ряд серьезных аргументов опровергает возможность датирования нижних культуросодержащих горизонтов в хронологическом интервале субхрона Олдувай. Трудно согласиться, что ранее 1,7 млн л.н. человек мог проникнуть из Африки так далеко на север и восток и достигнуть 52° с.ш. Результаты палинологических исследований не позволяют утверждать, что пыльца в литологическом слое 10 принадлежала теплолюбивым растениям и природно-климатические условия могли способствовать формированию слитоземов. Вся караминская индустрия достаточно гомогенна, и трудно предполагать, что за миллион лет она не претерпела существенных изменений.

На данном этапе исследований мы, учитывая результаты геолого-геоморфологического, стратиграфического, палеоботанического и археологического изучения, придерживаемся даты для караминской индустрии 800–550 тыс. л.н., которая свидетельствует о значительной длительности обитания человека в Южной Сибири.

В ходе четырех полевых сезонов (2001–2004 гг.) в трех раскопах было обнаружено более 170 артефактов. Среди них выделены скребла на уплощенных гальках с естественным или затесанным обушком, чопперы, изделия с тщательно оформленным на одном конце носиком-острием, выемчатые, клювовидные, зубчатые орудия, галечные изделия высокой формы с очень крутым рабочим краем, близкие по морфологии к нуклеидным скребкам, отщепы со следами ретуши и др.

Одна из особенностей караминской индустрии – малочисленность нуклеусов и первичных отщепов. Очень вероятно, что первичное расщепление и оформление рабочих лезвий у орудий произошло за пределами стоянки. Из слоя 12 было извлечено галечное изделие, которое сначала использовалось, вероятно, как нуклеус для снятия небольших отщепов, а затем с помощью мелких сколов было переоформлено в орудие типа нуклеидного скребка. Среди находок имеются также гальки с негативами сколов, которые сделаны без какой-либо подготовки ударной площадки. Эти изделия невозможно отнести к нуклеусам, тем более что сколы могли быть сделаны для апробации исходного сырья. Два бесспорных нуклеуса обнаружены в культуросодержащем горизонте 7 в раскопах 2 и 3. Оба нуклеуса монофронтальные, с гладкими ударными площадками и негативами параллель-



ных снятий. Судя по некоторым отщепам, ударная площадка могла подвергаться грубой подправке.

Для караминской индустрии характерно небольшое количество орудий на отщепам. Основная их масса изготовлена на массивных сколах или специальных заготовках. На большей части раннепалеолитических местонахождений с олдованской индустрией в Африке и с галечно-отщепной в Евразии галечные рубящие орудия типа чопперов и чоппингов по количеству превосходят другие орудия. В трех раскопах Карамы обнаружено только несколько чопперов, изготовленных на гальках, с прямым, выпуклым или вогнутым лезвием.

Яркой особенностью караминской индустрии является преобладание в орудийном наборе скребел. В культуросодержащих горизонтах 12–7 они доминируют. Малочисленность рубящих изделий и обилие скребел определяют своеобразие караминской индустрии. Скребля выполнены на массивных галечных сколах, имеют хорошо выраженные признаки оббивки мелкими сколами и следы подправки ретушью. Лезвие продольное или поперечное, по конфигурации прямое, слегка вогнутое либо выпуклое, а также зубчатое. Специфика караминских скребел состоит в наличии обушка.

Среди находок из культуросодержащих горизонтов Карамы выделяются выемчатые и зубчатые изделия, изготовленные из массивных сколов. Выемки сделаны крупными клетонскими сколами, а затем подработаны более мелкими. Зубчатое лезвие оформлялось разноразмерными сколами и ретушью.

Своеобразие караминской индустрии придают острия на массивных сколах и клювовидные орудия. Эти орудия оформлялись более мелкими сколами и ретушью. Близкие к ним по назначению инструменты изготавливались на гальках или массивных заготовках, посередине на одном конце у них оформлялось острие в виде шипа-носика. Во всех культуросодержащих горизонтах встречаются нуклевидные изделия высокой формы с очень крутым рабочим концом, который образован с помощью мелких сколов, произведенных почти под прямым углом.

Караминская индустрия всех культуросодержащих горизонтов очень сходна по технико-типологическим показателям и составляет единое целое. Она может быть отнесена к галечно-отщепному типу, хотя роль отщепов как заготовок для орудийного набора в ней не была значительной. Ретушированные отщепы служили вспомогательными элементами при выполнении определенных операций.

Индустрию Карамы, несомненно гомогенную, нельзя считать архаичной, застывшей в своем развитии, поскольку от нижних слоев к верхним она обнаруживает прогрессивную динамику. Так, среди орудий из слоя 8 в раскопе 2, по сравнению с инвентарем из культуросодержащих горизонтов 11 и 12, появляются новые типы – острие с глубокой выемкой в основании, оформленное на крупном треугольном сколе, слегка асимметричном в плане (см. рис. 24, 7); острие высокой формы с массивным широкоугольным элементом (см. рис. 25, 7); боковой скребок с реберчатым обушком (см. рис. 24, 1); нож на пластинчатом долечном сколе с хорошо выраженными следами утилизации на выпуклом лезвии (см. рис. 24, 3). В вышележащем слое (самом позднем, содержащем раннепалеолитическую индустрию) представлены нуклеусы с негативами параллельных снятий, а также сколы с субпараллельно ограненным дорсалом и подправленной ударной площадкой. Среди орудий появляются тронкированные сколы с дистальным торцом, усеченным крутой ретушью; трехгранное острие с утонченным прокалывающим элементом и концевой скребок высокой формы (нуклевидный), оформленный микропластинчатыми снятиями.

В связи с открытием Карамы мы считаем необходимым вновь обратиться к проблеме олдованской индустрии. Среди находок на этой стоянке имеются чопперы, скребля различных модификаций, ретушированные отщепы, зубчато-выемчатые формы и другие изделия, которые встречаются и на других раннепалеолитических местонахождениях, относящихся ко времени 1,8–1,5 млн л.н. Как отмечалось выше, все эти изделия (например, отнесенные к категории «скребел») имеют разные технико-типологические характеристики. Изделия с шипом-носиком, изготовленные на крупном отщепе или галечной заготовке, встречаются в Африке и Евразии на местонахождениях самого широкого хронологического диапазона. И эти орудия никак не могут считаться ведущими формами при выделении новой культуры или индустрии.

В составе караминских материалов особо следует отметить галечные орудия высокой формы с отвесной оббивкой рабочего края, близкие по морфологии к нуклевидным скребкам, впервые выделенным М. Кляйндиенст [Kleindienst, 1961] в раннем палеолите Восточной Африки. Позднее сходные по форме орудия были выявлены в доашельских и ашельских комплексах Олдувая [Leakey, 1971], а также на верхнеашельской стоянке Гуабуо в западной части Африканского континента [Любин, Геде, 2000]. За пределами Африки подобные орудия известны среди материалов древней-

ших индустрий Юго-Западной Азии [Амирханов, 1991], Ближнего Востока [Clark, 1967; Bar-Yosef, Goren-Inbar, 1993], Кавказа [Любин, 1998; Любин, Беляева, 2004a]. Среди европейских палеолитических форм типологически к ним близки скребки типа рабо [Bordes, 1961; Debenath, Dibble, 1994]. Появление и использование в разных регионах этих орудий наряду с чопперами, чоппингами и другими галечными формами раннего палеолита, скорее всего, следует считать результатом технологической конвергенции. Видимо, в сходных природных обстановках первобытные люди, придерживаясь близких адаптационных стратегий, изготавливали специализированные макроорудия, необходимые в условиях определенной экологической ниши.

В настоящее время мы не можем определенно ответить, откуда на Алтай пришли поздние эректоидные популяции. Вероятнее всего – с соседних территорий Казахстана и Монголии. На территории Китая в раннем палеолите прослеживаются совершенно другие индустрии. Районы степного и Горного Алтая перспективны для поиска новых местонахождений среднего и раннего палеолита.

В отложениях слоя 5 в раскопе 1 обнаружен леваллуазский скел, относящийся, скорее всего, ко второй половине среднего плейстоцена. Этот слой, возможно, несколько древнее среднепалеолитического слоя 22 в Денисовой пещере или синхронен с ним. До открытия Карамы последний считался наиболее древним горизонтом обитания первобытного человека в плейстоценовых отложениях Алтая. Вполне вероятно, что в ходе дальнейших исследований в районе Карамы на относительной высоте 25–30 м над уровнем Ануя будет найдена палеолитическая стоянка представителей второй миграционной волны древних популяций человека [Деревянко, 2001, 2005].

Комплексное изучение Карамы является одним из приоритетных направлений полевых и лабораторных исследований Института археологии и этнографии СО РАН и сотрудничающих с ним научных учреждений естественно-научного профиля. В процессе долгосрочных полевых работ на этом месте, вероятно, будет выделена серия разновременных стоянок, расположенных на разных гипсометрических уровнях левобережного склона долины. Результаты этих исследований позволят выполнить ряд фундаментальных обобщений относительно первоначального заселения человеком Северной и Центральной Азии.

Главный вывод, который можно сделать сегодня: на Алтае на стоянке Карамы в четких стратиграфических условиях зафиксирована культурная последовательность из нескольких горизонтов

обитания раннепалеолитического человека с достаточно выразительной галечной индустрией, возраст которой предварительно определен в диапазоне 550–800 тыс. лет. Два наиболее древних культурных горизонта стоянки связаны, скорее всего, с нижней хронологической границей этого интервала.

Изучение местонахождения Карамы чрезвычайно важно, поскольку способствует решению проблемы заселения юга Северной Азии в конце раннего – начале среднего плейстоцена. По мнению некоторых исследователей, работающих в полевых экспедициях на Караме, не исключено, что человек появился на этой территории в начале нижнего плейстоцена. За последние десять лет на базе научно-исследовательского стационара «Денисова пещера» было проведено несколько международных симпозиумов, посвященных проблемам древнейших миграций рода *Homo* и заселения им Евразии. В их работе приняли участие многие крупнейшие специалисты по палеолиту из разных стран. Все они бывали на полевых экскурсиях на Караму, знакомились с результатами полевых и лабораторных исследований, с каменным инвентарем этого местонахождения, и ни у кого из них не вызвала сомнений обоснованность ключевых выводов, которые мы изложили в настоящей главе. Дискуссии возникали по поводу датировки местонахождения; все участвовавшие в обсуждении специалисты склонялись не к уменьшению возраста Карамы, а к его увеличению. Мы с большим уважением относимся к мнению В.С. Зыкина и других исследователей о принадлежности нижних культуросодержащих горизонтов субхроноу Олдувай, но считаем, что для такого заключения пока нет достаточно убедительных доказательств.

Открытие и исследование местонахождения Карамы позволяет вновь обратиться к интерпретации ряда других памятников, открытых ранее. К ним следует отнести Улалинку (Алтай), Мохово-1 (Кузнецкая котловина), Диринг-Юрях, раннепалеолитические местонахождения Южного Приангарья, стоянки Усть-Ту, Кумары (Приамурье) и некоторые другие.

### Местонахождение Улалинка

Стоянка Улалинка была открыта в 1961 г. одним из выдающихся исследователей палеолита Северной и Центральной Азии А.П. Окладниковым (рис. 37). Стоянка расположена на южной окраине г. Горно-Алтайска на речке Улалинка, правом притоке р. Маймы, впадающей в р. Катунь [Окладников, 1964б, 1972б; Окладников, Рагозин,



Рис. 37. А.П. Окладников на раскопках Улалинской стоянки (фото В.П. Мыльников).

Fig. 37. The photo of A.P. Okladnikov at the excavation of the Ulalinka site (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

1978а, б; Окладников и др., 1985; Derevianko, 1998]. По описанию А.П. Окладникова и Л.А. Рагозина, Улалинская стоянка находится в зоне субмеридионального глубинного разлома, который разделяет Бийско-Катунский массив и Каимский синклинирий [1978а, б]. Неотектонические движения, омоложившие старые тектонические швы, образовали здесь сложную систему параллельно-чешуйчатых и диагональных разломов. В геоморфологическом развитии этого района, как и всех предгорий Алтая, большую роль играл морфоструктурный линеймент фаса Алтая. С этой тектонической зоной связаны современная сейсмичность, термальные воды курорта Белокуриха, новообразования гидротермальных минералов, а также оперяющие кулисообразные разломы, ограничивающие блоки предгорных неотектонических депрессий, в которых сохранились пестроцветные отложения неогена.

Стоянка расположена вблизи южного края неотектонической депрессии, на оконечности увала, подмываемого Улалинкой. В пределах неотектонической депрессии в нижнем течении Улалинки речные террасы аккумулятивны. Их цоколи погружены на 12–20 м ниже уровня реки. В строении цоколя местами принимают участие неогеновые отложения, которые ложатся на породы фундамен-

та. Размытый останец такого сложного террасового цоколя наблюдается на стоянке, где позднепротерозойские породы залегают на глубине 12 м ниже уровня реки и покрыты сверху неогеновыми отложениями, мощность которых может быть оценена примерно в 25 м. За пределами неотектонических депрессий речные террасы из аккумулятивных превращаются в цокольные, обычные для Горного Алтая. Речка Улалинка в основном приспосабливается к тектоническим нарушениям. Подходя к увалу, на котором расположена стоянка, она меняет юго-западное направление своего течения на южное, параллельное субмеридиональному разлому, затем, огибая увал, образует коленообразный изгиб, совпадающий с тектоническим узлом, возникшим в месте пересечения двух разломов. Один из разломов субмеридиональный, другой – субширотный. Вдоль последнего Улалинка течет до своего устья на протяжении километра.

Под руководством А.П. Окладникова на стоянке неоднократно проводились раскопки, наиболее масштабные – в 1969, 1977, 1980 гг. В них принимали участие археологи, геологи, геоморфологи, палеонтологи и другие специалисты. В литературе, посвященной стоянке Улалинка, приводится несколько противоречивых описаний ее страти-



графической последовательности [Окладников, Рагозин, 1978а, б; Николаев, 2002; Цейтлин, 1979; и др.]. А.П. Окладников и Л.А. Рагозин выделили на стоянке 11 слоев (рис. 38).

Слой 1. Старый отвал. Мощность 0,5 м.

Слой 2. Почва черноземная. Мощность 0,8 м.

Слой 3. Суглинок буровато-серый с черными пятнами и затеками. Мощность 0,25 м.

Слой 4. Суглинок лессовидный светло-бурый, со слабо выраженной столбчатой отдельностью. Мощность 0,4 м.

Слой 5. Суглинок лессовидный светло-бурый, с журавчиками, нижняя граница довольно четкая, неровная. Мощность 0,25 м.

Слой 6. Глина серая со светло-бурыми тонкими линзовидными прослоями. Мощность 0,2 м.

Слой 7. Глина бурая комковатая, с прослоями суглинков. Мощность 0,25 м.

Слой 8. Глина коричнево-бурая, с редкими зернами гравия и мелкими, слабоокатанными выветрелыми обломками кремневого известняка и кварцита. Нижняя граница четкая. Мощность 0,15 м.

Слой 9. Глина желто-бурая, местами охристая, плотная. Мощность 0,1 м.

Слой 10. Глина золотисто-желтая, пластичная, с четкой нижней границей. Мощность 0,05 м.

Слой 11. Глина серая, местами бурая или красновато-бурая, с редкими грязно-зелеными пятнами, с кварцевыми гальками и галечными орудиями. В восточной части разреза обнаружен изолированный валун кварцита размерами 20 × 15 см. Мощность 0,25 м.

Выявленные слои, по мнению А.П. Окладникова и Л.А. Рагозина, образуют три пачки, различающиеся по своему генезису. Верхняя суглинистая пачка – от почвы до слоя 6, мощностью 1,7 м – представлена склоновыми отложениями делювиально-дефлюкционного происхождения. Она имеет типичный позднечетвертичный облик, о чем свидетельствуют ее лессовидный характер с журавчиками и общий буровато-серый тон.

Средняя глинистая пачка – от слоя 6 до слоя 9, мощностью 0,6 м – также представляет собой склоновые отложения, но в основном пролювиально-дефлюкционного происхождения при слабом участии делювиальных процессов. Об этом говорят отсутствие слоистости, неравномерное распределение линзовидных прослоек, зерен и гравия и обломков местных пород. Эта пачка по общему облику четвертичная, но значительно более древняя, чем первая, что подтверждается большей уплотненностью пород, отсутствием лессовидности, общим коричнево-бурым тоном всей пачки. Все это,



Рис. 38. Стратиграфический разрез на местонахождении Улалинка (фото В.П. Мыльников).

Fig. 38. A stratigraphical cross-section at the Ulalinka locality (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

как отмечает О.М. Адаменко, напоминает нижние пачки краснодубровской свиты [1970]. Выше по разрезу они нигде не встречаются.

Нижняя глинистая пачка – от слоя 9 до слоя 11, видимой мощностью 0,3 м – в низах содержит включения кварцевой гальки и галечных орудий. Ее общая вскрытая мощность ок. 2,5 м. По литологическому облику и пестроцветному характеру нижняя пачка резко отличается от всех вышележащих слоев. Представлена породами, типичными для кочковской свиты, имеющей широкое распространение в данном районе. Об этом, по мнению исследователей, свидетельствуют золотисто-желтые, яркие охристые цвета пластичных глин (особенно слоя 10), охристая глинистая обмозка галек и обломков пород, зеленоватые пятна в слое 11, а также красновато-охристые и белые прослои глин. Все эти признаки, а также общая геологическая обстановка типичны для континентального плиоцена предгорий Алтая.

Генезис данной пачки предположительно плиоценовый, пролювиально-коллювиальный. На это указывают гальки и слабоокатанные крупные глыбы коренных пород, а также условия залегания в слое 11 валуна, как бы висящего в глинистой массе. Кроме того, наблюдается ясная косая слоистость в отдельных гнездах, разбросанных по всей толще. Такие пролювиально-коллювиальные образования обычны для тыловой части речных террас Горного Алтая. Можно предполагать, что в речную долину, образованную Праулалинкой, в районе стоянки с крутых склонов обрушивались грубообломочные осыпи, а из ближайшего бокового ущелья поступали пролювиальные конусы выноса, обогащавшие своим материалом аллювий реки. При последующей переработке русловыми процессами происходило постепенное фациальное замещение пролювия аллювием, завершавшееся там, где конус выноса, выходящаяся, переходит в ровную поверхность террасы.

На основании собственных наблюдений А.П. Окладников и Л.А. Рагозин предположили, что Улалинская стоянка находилась близко от воды – не выше 2–4 м над уровнем речки, у тылового шва низкой террасы, под навесом крутой, тогда еще не разрушенной скалы отрога хребта Иолго, ограниченной глубокими оврагами, хорошо защищавшими от нападения врагов и диких зверей. Перед скальным навесом обитатели поселения разжигали кострища, в которых при помощи огневой техники производили расщепление камня. Прибрежный пляж был обильно усеян кварцевой галькой, пригодной для изготовления

галечных орудий. Наличие глубинного разлома позволяет думать, что поблизости от стоянки находились термальные источники.

Несколько иное описание разреза стоянки дано геологом С.М. Цейтлиным [1979]. Всю толщу рыхлых отложений он относит к суглинкам и разделяет их по цветности, плотности и степени присутствия различных инородных включений. В целом по разрезу С.М. Цейтлин выделяет две литологически разные пачки: верхнюю – суглинистую и нижнюю – щебнисто-глыбовую. Верхняя суглинистая пачка почти не содержит обломочного материала и включает горизонты одной-двух переотложенных погребенных почв. Это типичные склоновые делювиальные отложения. Нижняя пачка, судя по общему характеру ее строения и расположению обломочного материала, имела, по его мнению, пролювиальный генезис. Сходное описание улалинского разреза сделано геологом О.М. Адаменко [1970].

Каменные орудия относятся к двум уровням. Небольшое количество артефактов извлечено из слоя 5 – светло-бурого суглинка. Эта индустрия включает ядрища параллельного принципа скалывания, полулунные скребла и другие изделия, характерные для раннего этапа верхнего палеолита Сибири.

Совершенно иные по характеру артефакты обнаружены в самом нижнем слое 11. А.П. Окладников все находки разделил на семь основных групп [1972б]. Согласно его классификации, первые две группы представляют первичное расщепление, другие состоят из орудий или их заготовок.

В коллекции слоя 11 преобладают грубо расколотые гальки кварцита (группы 1 и 2). Среди них А.П. Окладников выделяет гальки, расколотые вдоль на две части, расколотые вдоль или поперек на несколько частей-долек (рис. 39, 1; 40, 8). Подавляющая часть этих сколов не имеют следов вторичной обработки и, видимо, не использовались.

В третью группу А.П. Окладников включил гальки, в основном плоские, на которых имеются следы ударов, направленных поперек одного из длинных краев, – нередко довольно глубокие раковистые выбоины (см. рис. 39, 7). К этим галькам близки такие же плоские гальки, расщепленные вдоль длинной оси и частично оббитые вдоль края по линии раскалывания. Они отнесены к четвертой группе. Гальки, расколотые или оббитые с одной стороны поперек длинной оси на одном из коротких концов, А.П. Окладников выделил в пятую группу. Эти гальки могли быть заготовками рубящих орудий, чопперов. У них широкое



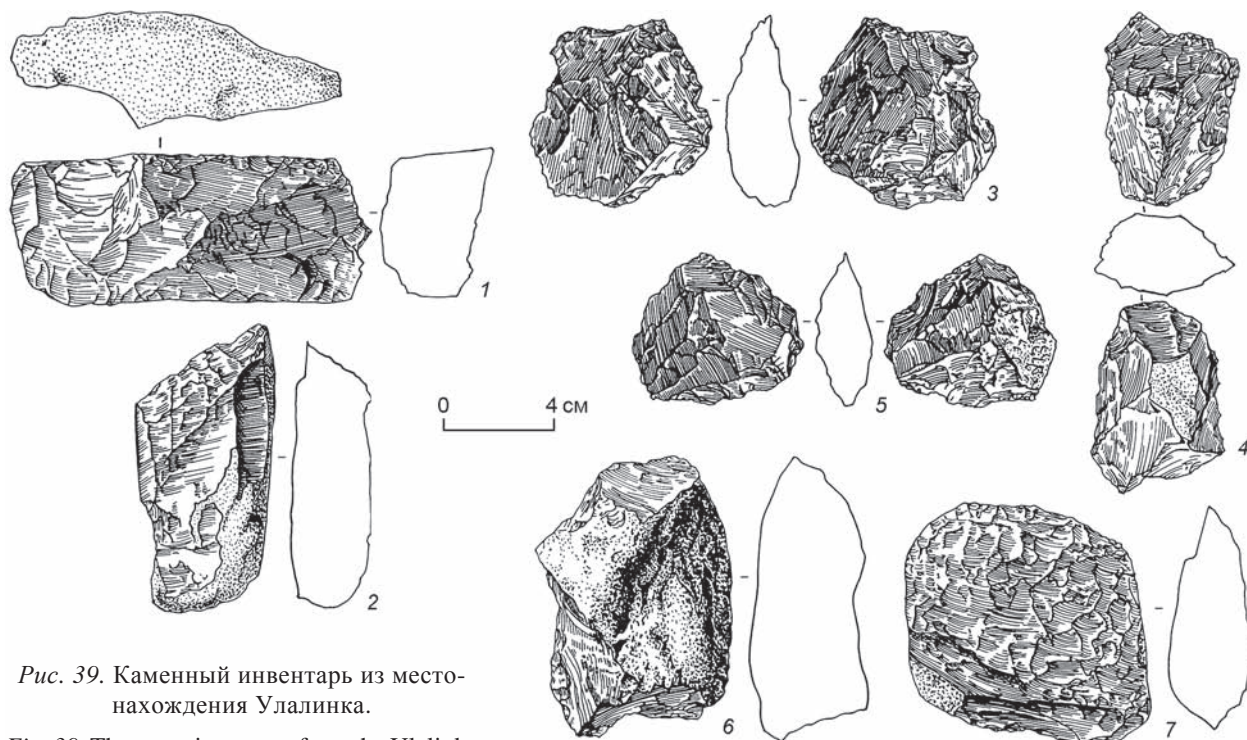


Рис. 39. Каменный инвентарь из местонахождения Улалинка.

Fig. 39. The stone inventory from the Ulalinka locality.

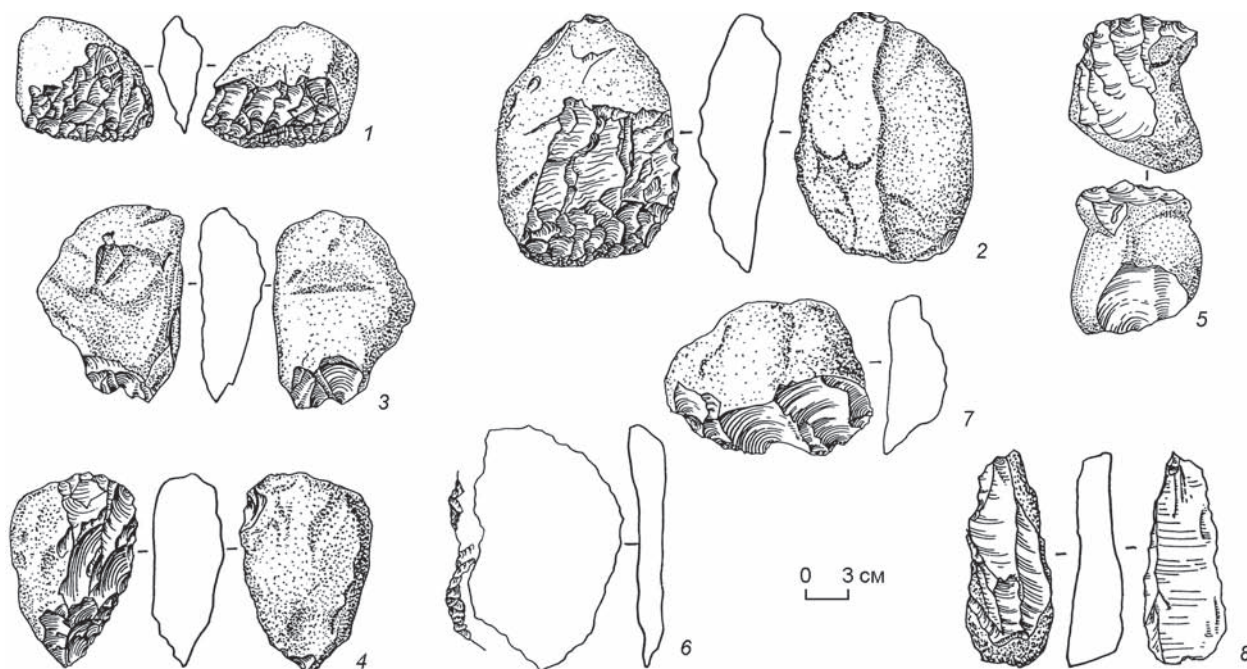


Рис. 40. Каменный инвентарь из местонахождения Улалинка (по: [Окладников, 1972б]).

1 – галька со следами обработки продольного края; 2 – галька со следами обработки поперечного края; 3 – галечное орудие типа чоппинга; 4 – скребловидное орудие; 5 – галечный нуклеус; 6 – орудие с ретушированными выступами; 7 – галька со следами сколов по продольному краю; 8 – скол с гальки.

Fig. 40. The stone inventory from the Ulalinka locality (after (Okladnikov, 1972b)).

1 – a pebble with traces of treatment of the longitudinal edge; 2 – a pebble with traces of treatment of the transverse edge; 3 – a pebble tool of the chopping type; 4 – a scraper-like tool; 5 – a pebble core; 6 – a tool with retouched protrusions; 7 – a pebble with traces of flaking along the longitudinal edge; 8 – a flake removed from a pebble.



массивное лезвие, перпендикулярное или слегка скошенное по отношению к длинной оси изделия (рис. 39, 2; 40, 2).

Среди обработанных галек шестой группы выделяются изделия типа чоппингов (см. рис. 39, 6; 40, 3). Одно такое орудие изготовлено на массивной плоской темно-синей кварцевой гальке (рис. 40, 1). Почти по всей поверхности у нее сохранилась галечная корка, густо покрытая с одной стороны дендритами. Узкий конец этой гальки грубо оббит с обеих сторон сколами, направленными вдоль длинной оси. Фасетки сколов глубокие, раковистые, четко выраженные. Сколами оформлен только один конец гальки, в результате чего получилось массивное узкое лезвие типа клина.

Седьмую группу составляют изделия, у которых рабочее лезвие расположено не поперек, а вдоль одного из длинных краев гальки. Это скребла (рис. 40, 6). Материалом для них служили сравнительно небольшие уплощенные гальки, обычно овальных очертаний. Лезвие в основном слегка выпуклое или почти прямое. Обработка гальки производилась, как правило, только вдоль рабочего края и с одной стороны. На стороне, противоположной обработанной, изделие полностью сохраняет валунную корку-пятку. На нем прослеживаются следы характерной крутой ретуши, часто имеется дополнительная подправка по самому краю лезвия. Среди скребел есть изделия, у которых один конец сужен в виде острия (рис. 40, 4). На приостренном конце по краю – следы более тщательной и мелкой ретуши. Она оформляет своеобразное клиновидно-желобчатое лезвие и одновременно острие. Данное изделие входит в группу скребел, поскольку рабочий край оформлен вдоль длинной оси гальки. Вместе с тем, благодаря наличию желобчатого острия оно сближается с ручными рубилами. Это, по мнению А.П. Окладникова, своего рода гибрид с чертами и рубила, и скребла. Наличие таких орудий в ансамбле каменного инвентаря закономерно. Они могли служить как рубящими инструментами, так и скреблами, а иногда теми и другими одновременно. Подобные инструменты отражают стихийные поиски наиболее целесообразных форм.

Среди изделий Улалинки выделена также группа своеобразных орудий с овальным выступом в виде носика на одном конце. Этот выступ оформлялся преимущественно посередине дополнительными сколами с двух сторон. Для этого использовались в основном удлинённые гальки. Некоторые из них предварительно раскалывались вдоль и по образовавшимся краям дополнительно подрабатывались сколами.

А.П. Окладников считал, что древние обитатели Улалинки наряду с гальками в натуральном виде, из которых делали чопперы, чоппинги, а также скребловидные инструменты, использовали расщепленные пополам гальки-дольки, или цитроны, и куски кварцита – обломки галек. При этом техника обработки камня, представленная материалами из нижнего слоя стоянки, в целом характеризуется как очень архаичная.

Нельзя не согласиться с основными выводами А.П. Окладникова. Особенность расщепления камня на Улалинке заключается, прежде всего, в том, что в его основе лежит галечная техника. С самого начала (от получения заготовки) и до завершения оформления изделия древний мастер имел дело с галькой, подобранной, вероятно, в том же месте, где он производил свою работу. Мелкие сколы с галек и отщепы встречаются крайне редко, и не они, а именно гальки, как расщепленные, так и целые, были объектом утилизации.

А.П. Окладников предполагал, что наряду с обычными приемами первичной обработки камня применялась и очень своеобразная техника с использованием огня: крупные гальки сначала раскаляли, а затем бросали в воду. В результате такой операции гальки раскалывались. Следует отметить, что кварцевые гальки на Улалинке имели специфическую структуру, близкую к слоистой. Поэтому они раскалывались соответственно естественной спайности на дольки-половинки, о которых шла речь выше. В слое обнаружен огромный валун кварцита, на поверхности которого имеются отчетливо выраженные негативы от снятых без какой-либо дополнительной обработки крупных сколов. Этот валун, по мнению А.П. Окладникова, был гигантским нуклеусом. Отчетливые буро-красные пятна на его поверхности исследователь считал следами огня, который применялся для получения более мелких сколов.

Улалинка со времени ее открытия и до сего дня является объектом многочисленных дискуссий. По сути, исследователи спорят по двум основным проблемам: первая – можно ли считать Улалинку древней стоянкой человека, или все т.н. орудия возникли в результате сложных природных процессов; вторая – возраст стоянки.

Остановимся на первой проблеме. Во время раскопок, проводившихся А.П. Окладниковым и его сотрудниками, на местонахождении был собран обширный материал. Из слоя извлекли почти все куски кварцита, не имеющие галечной корки. Такой подход нам представляется правильным, хотя в столь массовой выборке мало ярких и бес-

спорных изделий. Однако подход этот оправдан тем, что определить искусственно изготовленные изделия из кварцита очень трудно. Эта проблема стоит перед исследователями многих стран. Постоянный поиск новых методов для более надежного определения «орудийности» изделий из кварцита и их назначения рано или поздно даст положительные результаты, и тогда можно будет вернуться к рассмотрению всех предметов, извлеченных из отложений стоянки. В настоящее же время при осмотре всего массива находок из Улалинки у некоторых археологов, естественно, создается впечатление аморфности индустрии.

В 1980 г. выдающиеся археологи-палеолитчики З.А. Абрамова и П.И. Борисковский провели тщательную экспертную оценку собранных на стоянке Улалинка артефактов. Ими было детально изучено ок. 2 тыс. предметов и среди массы галек желтого кварцита с аморфными плоскостями раскалывания выделено около сотни артефактов [Абрамова, 1986, с. 276]. Это еще раз подтверждает сложность определения орудийной деятельности человека на таком материале, как кварцит.

После того как из коллекции были вычленены изделия со следами бесспорной преднамеренной обработки, многие специалисты согласились с искусственным происхождением значительного числа находок со стоянки Улалинка.

Находки из Улалинки вызывают дискуссии еще и потому, что мало кто из исследователей тщательно просмотрел весь материал. Некоторые специалисты лишь бегло знакомились с небольшой частью случайных находок и на этом основании делали обобщающие выводы. Нельзя не отметить, что в оценке коллекции Улалинки, с нашей точки зрения, много субъективного. Нередко исследователи при осмотре находок со стоянки приходят к заключению о наличии бесспорных орудий, а спустя некоторое время меняют свое мнение на диаметрально противоположное. Противоречивость в оценках индустрии из Улалинки нашла отражение, в частности, и в одной из дискуссий на XI конгрессе ИНКВА, состоявшемся в Москве в 1982 г.

Очевидно, что сложные вопросы, связанные с оценкой раннепалеолитических комплексов, не могут решаться просто с помощью подсчета голосов «за» или «против». По нашему мнению, среди всего ансамбля Улалинки можно выделить изделия, имеющие следы бесспорной преднамеренной обработки человеком. К ним следует отнести, прежде всего, ядрища. Однако вряд ли можно согласиться с А.П. Окладниковым, считавшим, что

в индустрии Улалинки наряду с примитивными изделиями «обнаруживаются также определенные черты самой архаичной, какая нам известна в этой части Азии, леваллуазской техники расщепления камня» [1972б, с. 18–19]. Современному уровню знаний не соответствует также заключение ученого о том, что «Улалинское местонахождение как бы открывает собой всю серию позднепалеолитических памятников Сибири с их галечными орудиями. Истоки сибирского палеолита с галечной традицией можно видеть в культуре первых обитателей долины Улалинки» [Поспелова, Гнибиденко, Окладников, 1980].

Нам представляется, что среди ядрищ и сколов с Улалинки нет образцов, которые свидетельствовали бы о наличии в индустрии стоянки леваллуазской системы первичного расщепления. Все изделия, которые можно отнести к категории нуклеусов, представляют собой в основном гальки, с одного или двух фронтов которых без дополнительной обработки ударной площадки скалывали отщепы неправильной формы. Лишь несколько ядрищ со следами радиального снятия от краев к центру могут быть отнесены к дисковидным (см. рис. 39, 3–5).

В орудийном наборе Улалинки можно выделить чопперы, чоппинги, скребла, скребла-резаки (изготовленные на поперечном конце, некоторые из них имеют скошенное лезвие), орудия с шипом-носиком, массивные сколы со следами грубой подправки, трудно диагностируемые с функциональной и типологической точки зрения. Доля функционально четко определимых изделий очень невелика. И это одна из причин споров вокруг индустрии этой стоянки.

Не менее сложной проблемой является определение возраста Улалинки. Мнение А.П. Окладникова о дате стоянки неоднократно менялось. В своей первой работе об Улалинке ученый отмечал, что «изделия улалинского человека следует отнести ко времени, предшествующему мустьерской, а может быть, ашельской культуре, т.е. к нижнему палеолиту» [1964б, с. 60]. В некоторых других публикациях он на основании выводов геолога С.Л. Троицкого связывает Улалинку с финалом ресса или поздним ашемом Европы [Поспелова, Гнибиденко, Окладников, 1980]. Позднее, когда к решению проблемы датировки Улалинки подключились специалисты в области палеомагнитного и термолюминесцентного методов, точка зрения А.П. Окладникова изменилась. На основе совместных с геологом Л.А. Рагозиным наблюдений был сделан вывод о том, что галечные орудия залегают не в отложениях надпойменных террас, которых

нет на месте Улалинской стоянки, а в пестроцветных плиоценовых отложениях, слагающих сложный цоколь увала [Окладников, Рагозин, 1978а, б]. Последний представляет собой останец древней дочетвертичной террасы, от которой сохранились только пролювиально-коллювиальные отложения ее тыловой части. «...Стратиграфическое и геоморфологическое положение улалинских галечных орудий не позволяет отнести их к плейстоцену, – отмечали исследователи. – Верхняя возрастная граница Улалинки – древнее 690 тыс. лет. Нижняя возрастная граница остается неясной. Не исключена возможность ее близости к палеомагнитному эпизоду Олдувай» [Окладников, Рагозин, 1978б, с. 18].

Возраст Улалинки по палеомагнитным данным был определен в широких пределах: нижний плейстоцен – верхний плиоцен (эоплейстоцен. – А.Д.) [Поспелова, Гнибиденко, Окладников, 1980]. На основании термолюминесцентного метода определена дата слоя подстилающего горизонта с находками – не менее 1,5 млн л.н. [Окладников и др., 1985; Рагозин, Шлюков, 1984].

Обстоятельный критический разбор статей А.П. Окладникова с соавторами 1985 г. и Л.А. Рагозина и А.И. Шлюкова 1984 г. был сделан И.К. Ивановой и ее коллегами [Иванова, Ранов, Цейтлин, 1987]. В этой публикации затрагиваются многие вопросы, часто не имеющие прямого отношения к стоянке Улалинка: происхождение и расселение рода *Homo*, методические и методологические проблемы изучения технологии и типологии каменного инвентаря, правомерность корреляции раннепалеолитических материалов и др. По мнению авторов, разновозрастность трех основных толщ рыхлых отложений на стоянке Улалинка и неясность стратиграфического положения каменных изделий не позволяют сделать вывод об обоснованности палеомагнитного датирования.

Существуют и другие оценки возраста Улалинской стоянки. Одно из первых описаний разреза этого местонахождения принадлежит геологу С.Л. Троицкому. Он относил горизонт с находками к позднему рессу, а по сибирской схеме – к концу тазовского ледникового – началу казанцевского межледникового периода. Геолог И.М. Гайдук, связывая стоянку с самаровско-тазовским межледниковьем (миндель-риссом), несколько удревнял ее дату [1968]. Подробное описание стратиграфии Улалинки выполнил геолог О.М. Адаменко [1970]. Слой с каменными орудиями он относил к краснотубровской свите, т.е. к нижнему плейстоцену. Сходное описание разреза Улалинки приводит также С.М. Цейтлин [1979], но его оценка стоян-

ки как значительно более молодой существенно отличается от мнения О.М. Адаменко. Однако если О.М. Адаменко свою точку зрения на геоморфологическую ситуацию Улалинки и генезис всех выявленных в разрезе слоев, а также на их возраст подкрепляет серьезными аргументами, то С.М. Цейтлин обосновывает только генезис литологических горизонтов, а при определении даты ссылается исключительно на оценку возраста стоянки, которая приводится А.П. Окладниковым в его ранних работах. Отметим, что ко времени выхода книги С.М. Цейтлина точка зрения А.П. Окладникова существенно изменилась. Несмотря на то что работы С.М. Цейтлина по геологии палеолитических стоянок Сибири хорошо известны исследователям, мы считаем необходимым привести его высказывание о возрасте Улалинки полностью: «Если же учитывать геологические и археологические данные в совокупности, то, опираясь на датировку культуры (финальный ашель) (точка зрения А.П. Окладникова до 1972 г. – А.Д.), приходится предполагать, что развитие делювиал-образования здесь отделено значительным временным промежутком от формирования пролювиальной пачки; финальный же ашель – это конец среднего и начало верхнего плейстоцена (по европейским и ближневосточным археологическим материалам). Поэтому накопление делювиального материала, заключающего здесь культуру финального ашеля, также следует связывать с концом среднего, но скорее всего, с началом верхнего плейстоцена» [1979, с. 77].

К датировке Улалинки С.М. Цейтлин возвращается в рецензии на статью Л.А. Рагозина и А.И. Шлюкова [Цейтлин, 1986]. В ней он, сделав целый ряд справедливых замечаний, вновь достаточно неопределенно пишет о возрасте Улалинки. По мнению С.М. Цейтлина, слой, из которого А.П. Окладниковым были извлечены находки, «находящийся в контактной зоне между плейстоценовыми и плиоценовыми (эоплейстоценовыми) отложениями, представляет собой переотложенную часть плиоценовой толщи, с кровлей которой могли быть связаны находки предметов, имеющих следы человеческой деятельности. При этом надо полагать, что если здесь и обитал ископаемый человек, то он жил на поверхности плиоценовых отложений, в значительно более позднее время» [Там же, с. 125].

Таким образом, для Улалинки предлагается широкий спектр дат – ориентировочно от 125 тыс. до 1,5 млн л.н. При этом уточнение возраста имеет непосредственное отношение и к определению «орудийности» изделий. Первые выводы А.П. Оклад-



никова о позднеашельском (по европейской схеме) возрасте изделий Улалинки в какой-то мере способствовали зарождению у археологов сомнений в искусственной природе имеющихся на находках следов обработки, т.к. к тому времени у древнего человека уже сложилась хорошо специализированная индустрия и были выработаны многие устойчивые и четко выраженные приемы расщепления камня. Поздний возраст Улалинки никак не сочетался с ее геологическим и геоморфологическим положением, аморфной техникой и очень архаичными типами каменных орудий.

С нашей точки зрения, датировка стоянки палеомагнитным методом пока представляется наиболее достоверной и объективной. На основании полученных данных возраст слоя, перекрывающего горизонт с находками, «может быть оценен не менее чем в 300 тыс. лет. Таким образом, между охристыми и бурыми глинами, залегающими под и над валунно-галечными отложениями соответственно, был длительный перерыв в осадконакоплении, по крайней мере более 400 тыс. лет» [Поспелова, Гнибиденко, Окладников, 1980, с. 10]. Таким образом, согласно палеомагнитным данным, возраст находок из Улалинки составляет не менее 300 тыс. лет, а скорее всего, он гораздо древнее.

В одной из работ, посвященных возрасту Улалинки, мы датировали ее в пределах 700–500 тыс. л.н. [Derev'anko, 1998]. В настоящее время с учетом результатов исследования местонахождения Карама индустрию Улалинки можно с достаточным основанием охарактеризовать как караминскую не только с типологической, но и с хронологической точки зрения и датировать в пределах МИС 18–17. Первичный материал, который обитатели Улалинки использовали для изготовления орудий, труден для диагностики, но в целом его можно отнести к галечно-отщепной индустрии Евразии. В настоящее время по объективным причинам невозможно провести дополнительные исследования на этом местонахождении, однако его значение и оценка, которая была сделана первооткрывателем Улалинки А.П. Окладниковым, заслуживают внимательного отношения.

### Местонахождение Мохово-1

Еще одно раннепалеолитическое местонахождение – Мохово-1 расположено в Западной Сибири, в Кузнецкой котловине. Котловина ограничена с северо-востока Кузнецким Алатау, с юго-запада – Салаирским кряжем, с юга – Горной Шорией, а с севера – Западно-Сибирской равниной. Кроме

преимущественно угленосных палеозойских образований здесь широко развиты мощные толщи плейстоценовых отложений, включающие хорошо выраженные погребенные почвы. При открытой угледобыче рыхлые толщ разрабатываются гидромониторами. В результате этого размываются большие площади рыхлых отложений и на поверхности оказываются принадлежащие разным эпохам остатки мелких и крупных млекопитающих, моллюски, остракоды и т.д., а также артефакты.

Местонахождение Мохово-1 было открыто в 1987 г. С.В. Маркиным и С.В. Николаевым на территории Красногорского участка Моховского углераза. Сам углераз расположен севернее окраины с. Мохово в Беловском р-не Кемеровской обл., на пологом склоне водораздела рек Иня и Мереть, в 1 250 м от современного русла р. Мереть (рис. 41, а).

Красногорский участок Моховского разреза к этому моменту существовал не более десяти лет, и разработка четвертичных отложений на нем производилась исключительно гидромеханическим способом. Абсолютные отметки современной дневной поверхности на участке составляют 220–240 м, уровень р. Мереть – 204 м. Река Мереть здесь течет с севера на юг, а территория участка наклонена с запада на восток, к долине реки. Левый склон долины крутой и сложен угленосными породами палеозоя, его высота над долиной составляет 70–80 м. Протяженность обнаженных стенок карьера на Красногорском участке превышает 4 км. Максимальная глубина забоя 60 м. В северо-западной оконечности участка расположено местонахождение Мохово-1 (рис. 41, б) [Деревянко, Зыкина, Маркин и др., 1992]. Правобережье Мерети характеризуется как лесостепь, повсеместно распахано. Левый берег над участком занимают техногенные ландшафты и небольшие площади сосновых посадок. Под долиной Мерети проходит разлом, который и контролирует основные черты современного рельефа. На водоразделе левобережья Мерети карьерами и буровыми скважинами вскрыты наиболее древние кайнозойские породы Кузбасса.

В районе обнаружения артефактов и остатков мегафауны С.В. Николаевым задокументирован следующий состав рыхлых отложений [Николаев, Маркин, 1990]. Венчают толщу современная почва (слой 1) и лессовидные карбонатные суглинки (слои 2, 4) с горизонтом слабопесчанистой ископаемой почвы (слой 3). Это породы еловской свиты мощностью до 6,5 м. Следующий интервал разреза выполняют 11-метровые осадки бачатской свиты, образованные неслоистыми, а в подошве слабо-

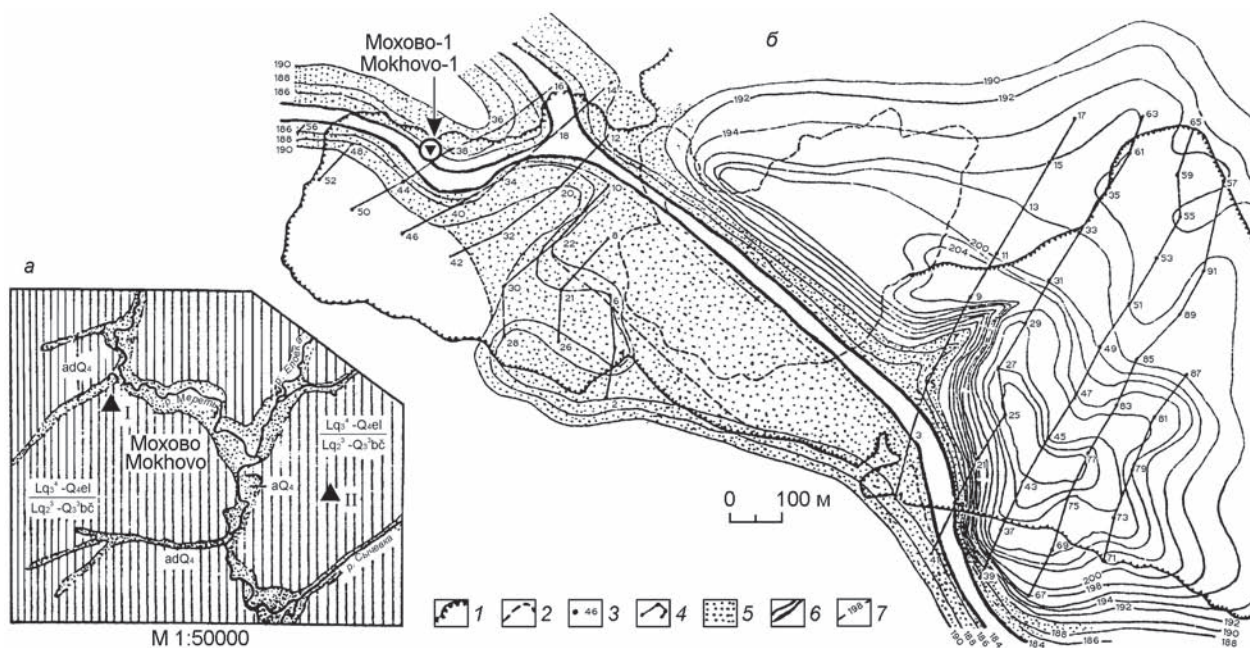


Рис. 41. Местонахождения Мохово-1, -2 (по: [Деревянко, Зыкина, Маркин и др., 1992]).

*a* – обзорная карта; *б* – палеогеографическая схема местонахождения Мохово-1: 1 – современные границы Красногорского участка Моховского углеразреза; 2 – контур Красногорского участка в период ведения буровых работ; 3 – буровая скважина и ее номер; 4 – линии буровых скважин; 5 – поверхность поймы кедровской гидросети, увенчанная гидроморфной ископаемой почвой; 6 – русло кедровской гидросети; 7 – горизонталы рельефа палеозойского фундамента.

Fig. 41. The Mokhovo-1, and -2 localities (after (Derevianko, Zykina, Markin et al., 1992)).

*a* – review maps; *b* – a paleogeographical scheme of the Mokhovo-1 locality: 1 – modern limits of the Mokhovo open-cast coal mine; 2 – the contour of the Krasnogorsk section during drilling operations; 3 – a borehole and its number; 4 – lines of boreholes; 5 – the surface of the floodplain of Kedrovka hydronet, topped with the hydromorph fossil soil; 6 – the riverbed of of Kedrovka hydronet; 7 – horizontals of the relief of the Paleozoic base.

слоистыми лессовидными суглинками (слои 6, 8) и двумя горизонтами погребенных почв (слои 5, 7). Еще ниже залегает субаквальная толща суглинков кедровской свиты, суммарная мощность которых 19,5 м. Эта часть профиля начинается со слоистых палево-серых и желтовато-палевых суглинистых отложений с яркими охристыми прослоями (слой 9). Ниже залегает тонкий, однородный, интенсивно гумусированный темно-серый суглинок ископаемой гидроморфной почвы с зеленовато-серыми пятнами разложения органики и охристыми прослоями (слой 10). Далее по разрезу следуют грязно-голубовато-серые, коричнево-серые иловатые, песчанистые суглинистые породы с включением растительного детрита, линз и прослоев, заполненных более крупными растительными остатками и ожезненным гравелистым песком (слой 11). Два интервала, тяготеющие к кровле и подошве слоя, содержат интенсивно гумусированные прослои локальных гидроморфных почв. Наконец, низы свиты представлены гравийно-галечниковым концентратом, сцементированным песчанистым суглинком, разнозернистым песком

с включением хорошо окатанных мелких галечек кварц-кварцитового состава, конкреций сидерита и кусочков каменного угля (слой 12). Слой перекрывает кору выветривания по пермским угленосным песчаникам (глина серая, светло-серая, песчанистая, плотная, каолинодержащая, с прослоями выветрелого матового угля), на поверхности которой расчищены желваки окремненных кварцевых песчаников и гравелитов размерами до 0,4 м и единичные каменные изделия.

При обследовании будущего Моховского углеразреза были заложены десятки буровых скважин, собрана разнообразная геологическая, геоморфологическая, палинологическая информация, получено большое количество фактического материала для реконструкции стратиграфии, хронологии и палеоэкологических условий обитания человека. На палеогеографической схеме (рис. 41) восстановлен рельеф палеозойского основания, являвшегося ложем для кедровской гидросети. Максимальная мощность осадков кедровской свиты на участке достигает 30–40 м. Они перекрыты лессовидными суглинками бачатской свиты мощностью до

25 м, в которые врезан аллювий краснобродской свиты, закартированный на юго-востоке участка. Максимальная мощность краснобродского аллювия не превышает 15 м. Часто он врезан и в отложения кедровской свиты, реже залегает непосредственно на палеозое. Венчают четвертичный разрез легкие лессовидные суглинки еловской свиты, мощность которых не превышает 4–5 м. В составе кедровской свиты описаны три-четыре гидроморфные ископаемые почвы либо гумусированных прослоя. В разрезе бачатской свиты прослежены четыре-пять горизонтов сероцветных ископаемых почв.

На местонахождении Мохово-1 артефакты залегали в самых низах кедровской свиты. Древние люди обитали в пойме раннекедровского водотока в пределах древней долины, левый борт которой возвышался над руслом на 28–30 м. В современном рельефе эта палеозойская гряда перекрыта более поздними четвертичными образованиями. В целом ситуация достаточно удобна для проживания человека, тем более что сырье для изготовления орудий могло находиться прямо в русле «кедровской» реки либо на склонах левого берега. Позднее долину начального кедровского водотока в результате подпружных явлений заполнили своеобразные озерно-аллювиальные отложения, после чего доступ к материалу руслового аллювия оказался закрытым.

Эпоха кедровского обводнения оставила в Кузбассе комплекс однообразных отложений. Это голубовато-серые, серые, сизо-серые иловатые, иногда слоистые суглинки с растительной трухой, черными гидроморфными почвами и гумусовыми прослоями. В основании кедровской свиты залегают линзы и прослои песчано-гравийного материала, часто средней и плохой окатанности. Обычно суглинки кедровской свиты заполняют врезы в породах сергеевской и сагарлыкской свит либо палеозоя, достигая максимальной мощности 50 м. Они закартированы как крупные соединяющиеся и ветвящиеся ленты, обозначающие заполненную древнюю овражно-балочную сеть. Осадки кедровской свиты в Кузбассе перекрываются лессовидными суглинками бачатской и еловской свит; в них бывает врезан краснобродский аллювий. Культуросодержащий горизонт, включающий единичные артефакты и раздробленные кости крупных млекопитающих, разбросанные среди скоплений желваков кремневых кварцевых песчаников и гравелитов, залегает на поверхности коры выветривания по угленосным песчаникам пермского возраста, перекрытой субкавальными отложениями кедровской свиты (слой 12). Он выявлен в

обнаженной стенке карьера на глубине 37 м от поверхности [Николаев, Маркин, 1990].

В слое 12 была произведена расчистка наиболее доступного участка борта карьера, которая вскрыла три скопления (?) песчаников и гравелитов, уходящих в неисследованную часть вертикальной стенки. Между скоплениями прослежены зоны разрыва в плотности распределения грубого материала протяженностью 2–3 м. Среди скоплений обнаружены остатки костей и предметы с признаками антропогенного воздействия. Представляется, что появлению стоянки в данном месте способствовала доступность минеральных ресурсов, пригодных для производства артефактов.

Обнаруженные в основании слоя 12 остатки фауны по сохранности типичны для кедровской свиты. Они охристого или темно-коричневого цвета за счет сильного ожелезнения, в значительной степени минерализованы, некоторые со следами сцементированного грубообломочного материала. По мнению И.В. Фооновой, кости несут явные следы искусственной фрагментации. Семь из 19 найденных фрагментов костей имеют следы ударов. Чуть менее половины материала – неопределимые фрагменты трубчатых и плоских костей крупных животных. Семь образцов костей (фрагменты дистальных частей метаподий, бедренной и плечевой костей, обломки ребра и коренного зуба) принадлежат крупному *Bison priscus*. Два фрагмента трубчатых костей со следами ударов и неполная пластина коренного зуба – представителю рода *Mammuthus* [Фоонова, 1998а].

Всю совокупность объектов из камня, извлеченных из толщи разреза Мохово-1, можно разделить на три группы. Первая – массивные бесформенные желваки гравелитов и кремневых кварцевых песчаников без признаков антропогенного воздействия, служившие, вероятно, сырьем для расщепления. На части обломков имеются следы эоловой корразии в виде локальных участков ряби. Вторую группу составляют формы, которые нельзя точно определить как артефакты, хотя, возможно, у них есть признаки последних. Это овальные и прямоугольные с расширяющимися краями образцы, трех- и четырехгранные в сечении, на лицевой поверхности которых распознаются негативы параллельных однонаправленных и встречных снятий. Однако нижняя поверхность таких предметов не имеет плоскости отщепления и соответствующих признаков отделения сколов от куска породы. Третья группа, самая малочисленная – всего четыре предмета, состоит из типичных артефактов, выполненных, по определению



Н.А. Кулик, на кремневых кварцевых песчаниках. Судя по их сохранности, они находились в условиях длительной экспозиции на поверхности и подвергались выветриванию, результатом которого является ветровая заполированность. Следы водной транспортировки изделий отсутствуют.

Один предмет третьей группы определен как крайне истощенный нуклеус подпараллельного расщепления, плоский, одноплощадочный, поперечный; его максимальные размеры  $8 \times 10$  см (рис. 42, 3). Площадка нуклеуса, судя по сохранившейся узкой скошенной поверхности, занимающей всю ширину изделия, специально оббита поперечными сколами.

Рабочая поверхность артефакта представлена тремя параллельными негативами удлиненных сколов, срезавшими всю полезную площадь изделия. Один из крайних негативов впоследствии был нарушен поперечным коротким снятием. Вероятно, центральное, наиболее широкое и глубокое снятие на дистальном конце прервано скрытой трещиноватостью в куске породы. Обработке встречными снятиями был подвергнут и наиболее утолщенный бок предмета. Выпуклая тыльная поверхность нуклеуса не имеет следов искусственной оббивки. По окончании расщепления артефакт, возможно, использовался в качестве орудия, о чем свидетельствуют фасетки широкой однорядной ретуши на противоположном площадке широком приостренном конце остаточного продукта.

Второй, пожалуй самый яркий, предмет в коллекции – массивный асимметричный скол с расширяющимися краями и широким дистальным концом (рис. 42, 4). Две трети спинки изделия за-

полнены галечной коркой, одна треть покрыта поперечно ориентированными негативами, достигающими середины лицевой поверхности. Площадка артефакта гладкая, на участке соприкосновения с отбойником имеются фасетки выкрошенности и смятости. Нижняя поверхность отщепя представляет собой плоскость скола с массивным ударным бугорком. Сильно скошенный левый край предмета в медиальной части несет следы лицевой двухрядной чешуйчатой ретуши средних размеров. Нанесение ретуши, возможно, было связано с организацией выемчатой активной кромки. На противоположном крае артефакта, равно как и на его широком дугообразном дистальном конце, прослеживаются отдельные фасетки нерегулярной прерывистой ретуши.

Третье изделие также представляет собой массивный асимметричный скол с расширяющимися краями и широким дистальным концом (рис. 42, 2). На спинке изделия сохранились участки галечной корки и негативы снятий продольно-поперечной ориентации. Площадка артефакта гладкая, с небольшой подработкой по дуге. Нижняя поверхность отщепя демонстрирует плоскость скола с массивным ударным бугорком. Сильно скошенный левый край предмета несет следы чешуйчатой ретуши средних размеров, локализованные в медиальной части изделия.

Четвертое изделие было поднято с оголенной поверхности коры выветривания вблизи расчищенного борта карьера. Оно относится к материалам подъемных сборов. Изделие овальной формы, выпуклое в сечении, с остатками галечной корки. Его поверхности сглажены, но, возможно,

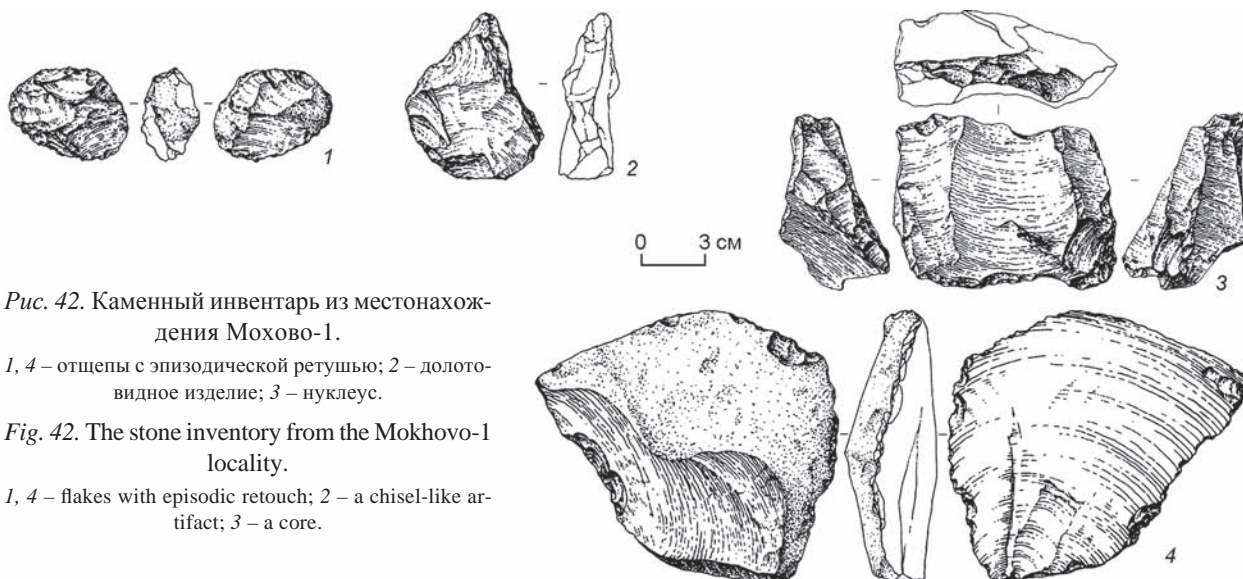


Рис. 42. Каменный инвентарь из местонахождения Мохово-1.

1, 4 – отщепы с эпизодической ретушью; 2 – долото-видное изделие; 3 – нуклеус.

Fig. 42. The stone inventory from the Mokhovo-1 locality.

1, 4 – flakes with episodic retouch; 2 – a chisel-like artifact; 3 – a core.

имеют встречные негативы оббивки (рис. 42, 1). Более отчетливо читаются двусторонние негативы, оформляющие поперечную рабочую кромку, которая напоминает желобчатое долотовидное лезвие. На одной поверхности это продольные глубокие укороченные сколы, на другой – поперечные удлиненные снятия, часть которых упирается в залом. В целом данный артефакт типологически соответствует шиповидным изделиям или орудиям с острием.

Положение артефактов в стратиграфических условиях явного перерыва в осадконакоплении допускает определение лишь минимального возраста объекта в зависимости от временного положения перекрывающих осадков. Кедровские толщи Кузнецкой впадины – это суглинки голубовато-серые, сизо-серые, однородные, иловатые, пластичные, иногда слоистые за счет цветочных или гранулометрических изменений, с растительной трухой, гидроморфными черными слабо-развитыми почвами и гумусовыми прослоями. В основании толщи – линзы и прослои песчано-гравийного материала, средней и плохой окатанности [Николаев, 1998]. Судя по обширным био-стратиграфическим данным по осадкам свиты, ее нижний возрастной предел задает фауна мелких млекопитающих позднемиоценового типа (*Lagurus* cf. *lagurus* транзитного типа, примитивная *Eolagurus* sp. (? *Argiropuloi*), *Pitimus* sp., *Microtus* cf. *gregalis*, примитивная *M.* cf. *oeconomus*, *Miomys* sp. (? *intermedius*)) с видовым соотношением ксерофитного степного облика, определенная в низах субаквальных отложений [Галкина, 1977, 1979; Дупал, Галкина, 2000]. В пойменно-старичных фациях свиты обнаружены *Mammuthus primigenius* (ранний тип), *M. primigenius*, *M.* sp., *Equus caballus* cf. *chozaricus*, *E. caballus*, *E.* sp. (мелкая), *E.* sp. (с признаками *E. ex. gr. sivalensis-namadicus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Bison* sp., *Bos* sp., *Rangifer tarandus*) [Зудин и др., 1982]. Присутствие элементов сингильско-хазарской фауны (*Equus caballus* cf. *chozaricus*, *Cutellus erithrogenis*) отмечено не только в верхах кедровской свиты, но и в перекрывающих лессах бачатской (*Mammuthus trogontherii-primigenius* и среднечетвертичный комплекс грызунов с *Dicrostonyx simplicior-henseli*). Это дает основание ограничить верхний предел возраста кедровской свиты второй половиной среднего плейстоцена. В сборах из верхов кедровской и низов бачатской свиты имеются зубы (в т.ч. парные и с обломками челюстей) *Mammuthus chosaricus* и *M.* cf. *chosaricus* [Галкина, Форонова, 1980; Форонова, 1998б]. По палинологическим и

палеокарпологическим комплексам сверху вниз реконструируются следующие ассоциации: разнотравно-злаковой лугостепи с многочисленными холодолюбивыми видами (*Ranunculus flammula*, *R. hiperboreus*, *R. pedatifidus*, *Potentilla supine*, *P. nudicaule*, *Heleocharis septentrionalis*, *Polygonum viviparum*); темнохвойной тайги с преобладанием *Picea adovata*; лесостепи с господством *Picea adovata*, участием широколиственных, березы, ольхи и холодолюбов (*Ranunculus flammula*, *Papaver nudicaule*) [Зудин и др., 1982].

Палеокарпологические комплексы, полученные из осадков кедровской свиты в разрезе Моховского карьера, распадаются на два типа [Николаев, Пономарева, 1998]. Комплексам ископаемых семян из слоя 12 и подошвы слоя 11 соответствуют влажные луговые ассоциации с единичным участием елей. Травостой представлен различными видами водно-болотной экологии, принадлежащими к родам *Potamogeton*, *Zannichellia*, *Hippuris*. Практически все определенные по семенам и плодам растения являются западносибирскими. Исключением считается *Brasenia* cf. *schreberi* J.F. Gmel. – форма, присутствующая современной восточноевропейской флоре и в ископаемом состоянии показательная для позднего плиоцена – миндель-рисса, выше которого она не отмечается. К региональным реликтам относятся *Zannichellia pedunculata* Rchb., *Heleocharis palustris* Zinserl., *Thalictrum angustifolium* L. Климат в эпоху существования описываемых комплексов был несколько более холодным и влажным по сравнению с современным, о чем свидетельствует присутствие в составе флор арктоальпийских видов растений.

Карпокомплексы из средней (слой 11) и верхней (слои 10, 9) частей кедровских отложений разреза Моховского карьера указывают на растительные группировки иного состава. Ассоциации сложены растениями семейств *Chenopodiaceae*, *Amaranthaceae*, *Polygonaceae*, экология которых отлична от таковой в нижней части разреза. Это в основном мезофиты, тяготеющие к остепненным растительным группировкам. К наиболее распространенным видам относятся *Chenopodium album*, *Atriplex patula*, *Amarantus petroflexus*.

В анализируемых комплексах нет древесных, отсутствуют даже экзоты локального типа. Все слагающие данные комплексы растения широко представлены в позднеплейстоценовой флоре, а также в современных растительных группировках исследуемой территории. Приведенные факты свидетельствуют о несколько более сухом и теплом климате, чем в период, соответствующий

нижней части отложений свиты. В этих условиях существовали луговые ассоциации остепненного типа, в которых отсутствовали древесные формы и лесные элементы растительности. Ассоциации подобного состава для миндель-рисса юга Западной Сибири не известны и отвечают верхней части кедровской свиты, что соответствует шадрихинскому потеплению. Все палеомагнитные разрезы отложений кедровской свиты Кузнецкой котловины, включая стенку карьера вблизи разреза МК 1, по заключению А.Н. Зудина, принадлежат эпохе положительной полярности геомагнитного поля [Зудин и др., 1982].

Опираясь на комплекс биостратиграфических материалов, результаты палеомагнитного анализа пород кедровской свиты, а также ниже- и вышележащих стратиграфических подразделений неогеновых и четвертичных отложений Кузнецкой котловины, С.В. Николаев относит кедровскую свиту к средненеоплейстоцену, как минимум в границах тобольского горизонта, или рубежу миндель-рисс. С учетом палеокарпологических комплексов из нижней части кедровской субаквальной толщи суглинков в описанном разрезе верхний минимальный возрастной предел стоянки Мохово-1 исследователь считает возможным предварительно определить концом миндель-рисса; вопрос о нижней хронологической границе остается открытым. Такая оценка возраста стоянки была дана С.В. Николаевым на основании того, что в конце 80-х гг. прошлого века нижняя граница кедровской свиты была проведена на уровне низямского горизонта (МИС 12).

И.В. Форонова для Кузнецкой котловины описала более 60 видов и подвидов, принадлежащих отрядам хищных, хоботных, непарнопалых и парнопалых млекопитающих. Ею получена принципиально новая информация о последовательных стадиях развития и филетических линиях, внутривидовой изменчивости и экологических адаптациях основных для четвертичной биостратиграфии групп – Elephantidae, Equidae, Bovidae. Это позволило ей осуществить более дробное стратиграфическое членение отложений, наметить выделение

как перегляциальных, так и межледниковых фаун, уточнить и детализировать региональную схему, сопоставить ее с западносибирской и общей стратиграфическими шкалами. И.В. Форонова уточнила стратиграфический объем кедровской свиты, проведя ее нижнюю границу по мансийскому горизонту, что соответствует времени формирования салаирского лесса, или МИС 18, а верхнюю границу – по самаровскому горизонту, что соответствует МИС 10 [1990, 1998б и др.]. Таким образом, кедровская свита формировалась в течение длительного времени – ок. 400 тыс. лет.

Учитывая то, что каменные изделия на стоянке Мохово-1 залегают на поверхности коры выветривания угленосных пород и перекрыты кедровской свитой, трудно сказать, когда начался процесс осадконакопления на этом участке. Нельзя исключать, что он мог начаться значительно позже. По мнению И.В. Фороновой, неполная пластина коренного зуба мамонта, найденная в Мохово-1, по морфометрическим признакам ближе к зубной системе ранних представителей рода *Mammuthus*. Как отмечает исследователь, диапазон изменчивости и среднее значение толщины эмали рассматриваемого фрагмента в большей степени соответствуют зубам *M. trogontherii* из более древних миндельских слоев [Форонова, 1998а]. Это обстоятельство хотя и удревяет возраст стоянки, но не позволяет окончательно решить вопрос о ее дате. Немногочисленный каменный инвентарь, полученный во время полевых работ на местонахождении Мохово-1 (в частности нуклеус и орудие с острием), по основным технико-типологическим показателям наиболее близок к материалам из культуросодержащих горизонтов 8, 11 Карамы. Учитывая, что каменные изделия залегают на цоколе и его перекрывают осадки начального этапа формирования кедровской свиты, культуросодержащий горизонт на этом местонахождении следует отнести к временному интервалу МИС 18–17. Этому соответствуют геоморфологические и стратиграфические условия местонахождения Мохово-1 и в целом палеогеографическая обстановка обитания человека на стоянке.



## Глава 3

### РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ЯКУТИИ

#### Местонахождение Диринг-Юрях

Более 30 лет внимание археологов привлекают открытые в Якутии местонахождения с галечно-отщепной индустрией. В июне 1982 г. при подготовке одной из экскурсий для участников международного симпозиума якутские геологи заложили шурф на 105–120-метровой террасе на правом берегу р. Лены в 140 км выше по течению от г. Якутска, в районе устья руч. Диринг-Юрях. В шурфе на небольшой глубине были найдены фрагменты человеческого черепа. В сентябре того же года начались раскопки погребения, в ходе которых удалось обнаружить несколько захоронений в каменных ящиках, относящихся к ымыяхтахской культуре позднего неолита – раннего металла, возрастом ок. 3,5 тыс. лет. При зачистке одного из каменных ящиков археологи нашли торцовый нуклеус и ножевидные пластины позднепалеолитической дюктайской культуры, датируемой временем 18–10 тыс. л.н. Рядом с нуклеусом на кровле галечника было зафиксировано скопление кварцитовых предметов, среди которых наковальня, два отбойника, восемь аморфных отщепов и 92 осколка.

В 1982–1987 гг. на местонахождении Диринг-Юрях (61°12' с.ш.) были вскрыты отложения на площади ок. 12 тыс. м<sup>2</sup>. В культуросодержащем слое 5 обнаружены 16 скоплений артефактов, включавших 3 166 предметов. Результаты полевых работ на Диринг-Юряхе и лабораторных исследований материалов памятника опубликованы в монографии Ю.А. Мочанова [1992]. В 1988–1989 гг. на местонахождении было вскрыто еще ок. 8 тыс. м<sup>2</sup> культуросодержащего слоя и найдено 950 каменных изделий. Данные об исследованиях этих лет в монографию Ю.А. Мочанова не вошли. В другой работе [Мочанов, Федосеева, 2002] сообщается, что на Диринг-Юряхе раскопками, траншеями и шурфами вскрыто ок. 150 тыс. м<sup>2</sup> отложений, культуру

содержащий слой разобран на площади 36 254 м<sup>2</sup>, обнаружено 51 скопление культурных остатков, общее количество находок составило 4 782 ед. Приведенные выше данные о более чем 36 тыс. м<sup>2</sup> площади вскрытых культуросодержащих отложений и о 51 скоплении культурных остатков трудно проверить, поскольку последний отчет о раскопках на местонахождении Диринг-Юрях, представленный в Полевой комитет Института археологии АН СССР, датируется 1991 г. После этого С.А. Федосеева и Ю.А. Мочанов не сдавали отчетов о раскопках на данном местонахождении в Полевой комитет Института археологии РАН, несмотря на то что, согласно Закону о сохранении историко-культурного наследия народов России, эта процедура является обязательной для всех археологов, ведущих полевые исследования.

За последние 30 лет Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева опубликовали большое количество работ, посвященных результатам раскопок на Диринг-Юряхе и проблеме внетропической прародины человека [Мочанов, 1982; 1986а, б; 1988а, б; 1992; Мочанов, Федосеева, 2002, 2007, 2013; и др.]. К сожалению, в публикациях, появившихся после выхода в свет монографии Ю.А. Мочанова [1992], почти не получили освещения материалы полевых исследований, которые проводились после 1988 г. Значительно увеличилось только количество инсинуаций в адрес растущего числа оппонентов Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой. Справедливые возражения оппонентов вызывают приводимые в публикациях данные по стратиграфии местонахождения Диринг-Юрях, интерпретация находок, даты и в целом идея о внетропическом происхождении человека [Алексеев М.Н. и др., 1990; Сводный путеводитель..., 1984; Камалетдинов, Зигерт, 1989; Ранов, Цейтлин, 1991; Деревянко, 2009а; Kuzmin, 2000; Kuzmin, Krivonogov, 1994; Waters, Forman, Pierson, 1999; и др.].

Мы не будем касаться всех проблем, связанных с результатами полевых и лабораторных исследований местонахождения Диринг-Юрях. Остановимся на главном – возрасте этой стоянки и гипотезе о внетропической прародине человечества. В своей последней обобщающей работе исследователи стоянки о ее значении пишут следующее: «Феномен Диринга очевиден. Если его возраст древнее олдована Африки, по памятникам которого определяют ареал тропической прародины человечества, значит, можно будет впервые в истории науки разрабатывать проблему происхождения человека на конкретных материалах не в благодатных “бананово-лимонных” условиях жаркого пояса, а в экстремальных условиях холодного пояса» [Мочанов, Федосеева, 2013, т. 1, с. 439].

Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева в своих работах датируют древнейший палеолит хронологическим интервалом 3,2–1,6/1,5 млн л.н. Опираясь на технико-типологическую корреляцию индустрии Диринг-Юряха и древнейших африканских комплексов, а также на определения геологического возраста отложений, вмещающих культуросодержащий слой 5, Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева считают верхней хронологической границей период не ранее 2,5–2,2 млн л.н., а нижней – время плиоценового похолодания, которое имело место 3,2–3,1 млн л.н. [Там же, с. 433].

Как отмечают сами Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева, их многочисленные оппоненты – В.Н. Гладиллин, Г.Н. Григорьев, В.П. Любин, Н.Н. Праслов, В.А. Ранов и др. – неоднократно указывали на некорректность сравнения дирингского комплекса с олдованом Африки [Там же, с. 428]. Отметим, что все перечисленные ученые являются крупнейшими специалистами по раннему палеолиту мира. Многие из них изучали олдованскую индустрию непосредственно по коллекциям, а не по рисункам в публикациях, и не квалифицированные возражения Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой своим оппонентам ничего кроме недоумения не вызывают.

Многие геологи и археологи не согласны также с предлагаемым Ю.А. Мочановым и С.А. Федосеевой обоснованием стратиграфического положения культуросодержащего горизонта. Комплексные геологические исследования в бассейне р. Лены позволили проследить четкое разделение кайнозойских отложений дирингской террасы на две части, которые соответствуют двум крупным этапам их аккумуляции, разделенным значительным перерывом [Алексеев М.Н. и др., 1990] (рис. 43).

С первым этапом связано накопление аллювиальной толщи красных песков. Геоморфологиче-

ская позиция, литолого-петрографические особенности, характер намагниченности толщи красных песков позволяют сделать вывод об их плиоценовом возрасте и формировании в условиях умеренно теплого гумидного климата. Анализ показывает, что возможно удовлетворительное сопоставление этой толщи как с табагинской аллювиальной свитой, отлагавшейся в позднем плиоцене, так и с раннесреднеплейстоценовым слоем ожелезненных песков Нижнеалданской впадины [Там же, с. 37].

На втором этапе были аккумулярованы отложения всех вышележающих слоев и толщ. Для этого этапа в целом характерны перигляциальные условия осадконакопления, проходившего преимущественно в субэразальных обстановках. Его начало маркируют слой первично-песчаных жил в денудированной кровле толщи красных песков и генетически связанный с ним и синхронный ему слой верхнего галечника, в котором и дислоцируется культуросодержащий горизонт. В данном слое хорошо выражены в виде жил проявления мерзлоты и весьма сурового климата Центральной Якутии. Мерзлотные жилы могли образоваться только при наличии многолетнемерзлых пород со среднегодовой температурой не выше 6–8 °С. Среднегодовая температура воздуха могла быть ниже –12–14 °С при малоснежных зимах с господством сильных ветров, которыми переносился сухой песок, заполнявший морозобойные трещины. Между первым и вторым этапами осадконакопления существовал длительный перерыв; осадконакопление происходило в течение двух совершенно разных по природно-климатическим условиям циклов. Наиболее вероятно, что цикл, характеризующийся достаточно холодными природно-климатическими условиями в Якутии, охватывал поздний эоплейстоцен (ранний плейстоцен по международной схеме) и ранний плейстоцен (средний плейстоцен. – А.Д.). Подобные предположения излагаются и в ряде других исследований [Минюк, Камалетдинов, 1982; Путеводитель..., 1982; Камалетдинов, Зигерт, 1989; и др.].

Сложность проблемы датирования культуросодержащего слоя в Диринг-Юряхе связана с необходимостью определить не только возраст перекрывающих литологических горизонтов, но и местоположение самого слоя. Участники Всесоюзной конференции в Диринг-Юряхе в 1988 г. – один из крупнейших исследователей палеолита Евразии В.А. Ранов и самый известный в СССР специалист в области геологии палеолита С.М. Цейтлин – отметили, что все продемонстрированные тогда на местонахождении скопления артефактов (за ис-



Рис. 43. Геологический разрез дирингской террасы на участке палеолитического памятника Диринг-Юрях (с использованием данных по выработкам Приленской археологической экспедиции) (по: [Алексеев А.Н. и др., 1990, рис. 3]).

1 – галечник; 2 – культуросодержащий слой верхнего галечника; 3 – щебень; 4 – песок разноразмерный; 5 – песок средне- и мелкозернистый; 6 – песок глинистый; 7 – супесь и суглинок; 8 – субаквальные отложения суглинистой толщи; 9 – почвы; 10 – карбонатные породы цоколя; 11 – песчаные жилы; 12 – границы толщ и слоев достоверные (а) и предполагаемые (б).

Индексы: N<sub>2</sub>kp – плиоцен, толща красных песков; AQ<sub>2</sub>-Q<sub>1</sub> – поздний эоплейстоцен – ранний плейстоцен: g – глинистая толща, o – охристая толща; Q<sub>2</sub>s – средний плейстоцен, суглинистая толща; Q<sub>2</sub>og – самаровское время среднего плейстоцена, огдокунская свита; Q<sub>2</sub><sup>3</sup>-Q<sub>3</sub><sup>1</sup>mv – ширтинское время среднего – казанцевское время позднего плейстоцена, мавринская свита; Q<sub>3</sub> – поздний плейстоцен: sp – толща серых песков, a – алевритистая толща; Q<sub>4</sub> – голоцен: sp – слой покровных песков, l – озерные и d – делювиальные отложения.

Fig. 43. The geological cross-section of the Diring terrace on the section of the Paleolithic site of Diring-Yuriakh (with the use of data, obtained during the Prilenskaya Archeological Expedition) (after (Alekseyev A.N. et al., 1990, Fig. 3)).

1 – pebblestone; 2 – cultural layer of the upper pebblestone; 3 – detritus; 4 – anisomerous sand; 5 – medium- and fine-grained sand; 6 – clayey sand; 7 – sandy loam and loam; 8 – subaqual deposits of the loam formation; 9 – soils; 10 – carbonate rocks of the base layer; 11 – sand veins; 12 – limits (borders) of formations and strata – reliable (a) and supposed (b).

Indexes: N<sub>2</sub>kp – Pliocene, formation of red sands; AQ<sub>2</sub>-Q<sub>1</sub> – Late Eopleistocene – Early Pleistocene: g – clayey formation, o – ochreous formation; Q<sub>2</sub>s – Middle Pleistocene, loamy formation; Q<sub>2</sub>og – Samarovo time of the Middle Pleistocene, Ogdokun suite; Q<sub>2</sub><sup>3</sup>-Q<sub>3</sub><sup>1</sup>mv – Shirta time of the Middle – Kazantsevo time of Late Pleistocene, Mavrin suite; Q<sub>3</sub> – Late Pleistocene: sp – formation of gray sands, a – siltstone formation; Q<sub>4</sub> – Holocene: sp – layer of cover sands, l – lacustrine and d – deluvial deposits.

ключением скопления 16) находятся в открытом состоянии или перекрыты маломощной супесью, аллювиальный генезис которой нельзя считать доказанным, а следовательно, слои 14–16 являются более молодыми, чем пачки слоев 6–10. Таким образом, возрастное соотношение скопления 16 и всех остальных (1–15) остается невыясненным [Ранов, Цейтлин, 1991, с. 86].

После появления в 2002 г. очередной публикации Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой В.А. Ранов вновь подверг критике все основные положения и выводы этих исследователей [2005]. По поводу местоположения культуросодержащего слоя в Диринг-Юряхе он писал следующее: «Пикантность ситуации состоит в том, что и на самом главном пункте – 16-м – артефактов тоже нет! Единствен-

ным найденным здесь образцом, продемонстрированным участникам Всесоюзной конференции в Диринг-Юряхе в 1988 г., был крупный, распавшийся на отдельные обломки валун, который, по мнению Ю.М., был расколот древним человеком (что совершенно необязательно).

Таким образом, в 1988 г. стратиграфическое положение “культуросодержащего слоя” под горизонтами 6–10 (пески, супеси и суглинки) не было продемонстрировано, и черные треугольнички, долженствующие показать, что слой с артефактами уходит под древние аллювиальные отложения р. Лены, – фикция чистой воды. Во время посещения Диринг-Юряха нам показали огромные (размером с футбольное поле) участки, которые, однако, не были вскрыты до красных песков (где



и должен был находиться “культуросодержащий слой”), поскольку сломался бульдозер. Резонно было ожидать, что в докладе, написанном через 14 лет, мы увидим новую документацию, подтверждающую позицию Ю.М. и доказывающую, что артефакты находятся и под аллювиальными песками. Но, по-видимому, бульдозер до сих пор не починили, и новых козырей в колоде Ю.М. так и не появилось, поскольку в “эпохальном докладе” приведен тот же разрез, который мы видели в 1988 г. [Мочанов, 1988б]. Значит, после 1988 г. новые исследования не проводились или новых материалов, свидетельствующих в пользу позиций Ю.М., они попросту не принесли. Споры же о возрасте отложений 8-й террасы р. Лены можно продолжить, но они прямого отношения к дате палеолитического памятника Диринг-Юрях не имеют, поскольку залегание т.н. культуросодержащего слоя под аллювиальными ленскими песками не подтверждено неоспоримыми фактами (что требуется для обоснования столь глубокого возраста памятника)» [Ранов, 2005, с. 19].

В статьях Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой о Диринг-Юряхе, в частности в работе, вышедшей в 2013 г., нет ни единого слова в защиту их точки зрения. Статью В.А. Ранова, цитату из которой мы привели выше, они просто не упоминают.

На неопределенность местоположения культуросодержащего слоя в осадках Диринг-Юряха обращают внимание многие исследователи [Kuzmin, Krivonogov, 1994; Kuzmin, 2000; и др.]. Свое мнение о большой древности этого местонахождения Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева подкрепляют в основном выводами А.В. Пенькова [1992], который утверждает, что магнитохронологические оценки по разрезу Диринга носят вероятностный характер. Он уверен, что отложения древнее 1 млн л.н., а нижняя хронологическая граница культуросодержащего слоя – ок. 3,2 млн л.н. Столь же противоречивыми были даты, полученные ТЛ-методом в лаборатории радиотермолюминесцентного анализа МГУ по образцам, отобранным авторами исследования Диринг-Юряха: для слоя 6, перекрывающего культуросодержащий горизонт, –  $2,9 \pm 0,9$  и  $1,05 \pm 0,26$  млн л.н.; для слоя 4А  $>1,8$  и  $0,95 \pm 0,032$  млн л.н.; для слоев 4–6 –  $0,95 \pm 0,24$  и  $0,9 \pm 0,225$  млн л.н. [Мочанов, Федосеева, 2013, т. 1, с. 372]. М. Уотерс с коллегами для слоя 6 получил дату  $267 \pm 24$  тыс. л.н., а для слоя 4 –  $366 \pm 32$  тыс. л.н. Как видим, все даты, полученные методами палеомагнитного и ТЛ-датирования, не дают никаких оснований относить культуросодержащий слой ко времени 3,5 (3,2)–1,8 (1,5) млн л.н.

Учитывая наличие столь противоречивой информации о возрасте местонахождения Диринг-Юрях, считаем необходимым рассмотреть несколько возможных сценариев внутропического происхождения человека и его ранних миграций в Центральную Якутию.

**Сценарий первый:** происхождение человека в северных широтах (Центральная Якутия). В первом томе, вышедшем в 2015 г., мы уже рассматривали гипотезы о возможных центрах антропогенеза, появившиеся в XIX–XX вв. [Деревянко, 2015]. Во второй половине XIX в. получило известность экзотическое предположение М. Вагнера о северо-европейской прародине человека. В конце XIX – первой половине XX в., после открытия Э. Дюбуа в 1891 г. останков питекантропа на о-ве Ява и в 1920–1930-е гг. многочисленных останков синантропа в Чжоукоудяне (Китай), возникла гипотеза о центре антропогенеза в Юго-Восточной и Восточной Азии. С 1920-х гг., после обнаружения останков австралопитековых в Южной Африке, статус прародины человека получил Африканский континент. За 80 лет в Южной и Восточной Африке найдены сотни костных остатков австралопитековых различной степени сохранности. Систематика австралопитековых рассмотрена в десятках книг и сотнях статей, выделены различные виды, описано их филогенетическое взаимодействие друг с другом, определено время их существования: 7 (6)–2,5 (1,5) млн л.н. Различают ранних, грацильных и массивных австралопитековых. Морфологические и генетические исследования позволяют сделать вывод, что ок. 7 (6) млн л.н. произошло разделение нашей общей предковой линии на две – на человекообразных обезьян и австралопитековых (сапиентную).

В Восточной и Юго-Восточной Африке выделены четыре основных таксона рода *Homo*: *H. rudolfensis*, *H. ergaster*, *H. habilis*, *H. erectus*. В Восточной Африке – в Када-Гоне, Омо, Хада-ре, Локалалей и других местах – открыт целый ряд хорошо стратифицированных местонахождений, относящихся к хронологическому интервалу 2,6 (5)–2,0 млн л.н. В ходе полевых исследований собран обширный материал, который позволяет охарактеризовать каменную индустрию человека и развитие его морфологии.

Решающее подтверждение гипотезы о том, что прародиной человека является Африка, было получено благодаря палеогенетике. В 1987 г. в свет вышла первая работа, в которой были проанализированы особенности последовательностей митохондриальной ДНК у людей, различных по геогра-

фической и расовой принадлежности, и на основе этого построено филогенетическое древо, корни которого уходят в Африку [Cann, Stoneking, Wilson, 1987]. Столь важная информация стала катализатором для создания во многих странах мира лабораторий по секвенированию ДНК древних людей.

В настоящее время ученые всего мира – антропологи, археологи, генетики и другие исследователи, занимающиеся проблемой эволюции человека, – считают, что прародиной человека является Африка.

Каковы же аргументы Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой в пользу возникшей в XIX в. гипотезы о внетропической прародине человека? Теоретическое обоснование этой гипотезы базируется на работах М. Вагнера, который трагически ушел из жизни в 1887 г. Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева широко цитируют эти работы (см.: [Мочанов, 1992, с. 152–160; Мочанов, Федосеева, 2013, т. 1, с. 486–494; и др.]), как будто не замечая, что они были написаны на уровне знаний середины XIX в. Приведем один пример: «Зато в отложениях среднего третичного периода Франции в 1866–1867 гг. действительно были обнаружены кремни со следами сознательной обработки... Разбитые кремни находились рассеянно в слоях, надежно датированных по фаунистическим остаткам миоценом. На одной из костей обнаружен поперечный срез, который, по-видимому, был сделан отточенным ребром кремня» [Мочанов, Федосеева, 2013, т. 1, с. 488]. М. Вагнеру, жившему в XIX в., можно простить незнание того, что в миоцене в Африке и Евразии расселялись две большие группы обезьян – рамаморфные и дриоморфные, которые не могли изготавливать орудия, а тем более «оттачивать ребра кремня». Но в начале XXI в. Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева пишут: «Обнаружение в Монголии и Забайкалье лангуров косвенно может свидетельствовать, что и ареал дриопитековых, рамапитековых или иных предков человека мог охватывать в миоцене и плиоцене не менее северные районы» [Там же, с. 502]. Антропологам, археологам и всем, кто профессионально занимается исследованием проблемы происхождения человека, известно, что предками человека были не дриопитеки и рамапитеки, а австралопитеки, которые расселялись только в Африке. В Евразии останки этого рода гоминидов не обнаружены.

В Якутии вообще не найдено останков каких-либо приматов. Но для сторонников гипотезы внетропической прародины человека это не имеет никакого значения. Основанием для реанимирования гипотезы XIX в. о внетропической прародине че-

ловечества Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева считают дату для местонахождения Дириг-Юрях – древнее 2 млн л.н., которая подтверждена, и то с оговорками, только А.В. Пеньковым [1992]. Никто из исследователей палеолита Сибири в России и за рубежом не считает эту дату достойной внимания. Тем не менее предположим, что Дириг-Юрях относится ко времени 3,5–1,8 млн л.н. По мнению многих специалистов, человек вышел из Африки и начал заселять Евразию не ранее 1,8–1,7 млн л.н. В этом случае на территории Якутии также должны были происходить процессы антропогенеза. Для этого здесь в течение миллионов лет, как минимум в плиоцене, должны были расселяться приматы. Их останки не найдены, но, следуя логике Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой, «отсутствие доказательств не является доказательством отсутствия». По их мнению, на территории Якутии приматы жили в течение многих миллионов лет и шел эволюционный процесс в сторону их сапиентизации и в конечном итоге формирования рода *Homo* независимо от африканского очага антропогенеза.

С учетом того, что австралопитековых в Евразии не было, а ссылки Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой на работу Цзя Ланьпо 1980 г., в которой допускается возможность существования на территории Юго-Восточной Азии наиболее ранних форм гоминидов, не корректны, потому что в более поздних работах этот автор никогда не возвращался к данной проблеме, в Якутии должна была развиваться своя эволюционная линия приматов, отличная от африканской. Следовательно, местонахождение в Дириг-Юряхе принадлежало «людям», которые произошли не от австралопитеков, а от какого-то другого, не известного пока науке таксона, возможно, отличавшегося даже не на родовом уровне, а на уровне семейства. В этом случае биологически и генетически «диригцев» и представителей рода *Homo*, сформировавшегося в Африке, должна разделять непреодолимая пропасть. При дальнейшем эволюционном развитии один из этих таксонов должен был быть замещен другим, потому что гибридизация между ними невозможна. В противном случае в настоящее время на Земле расселялись бы представители двух биологически совершенно разных видов. Такое можно представить только в третьеразрядном фантастическом фильме.

Развитие всей материальной и духовной культуры «диригцев» должно было происходить иначе, чем у *Homo erectus* и *H. habilis*. И отождествлять олдованскую индустрию с индустрией Дириг-Юряха некорректно. Сообщение Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой о находках в Якутии ашель-

ских и ашело-мустьерских горизонтов возрастом 1,80–0,35 млн лет – это не что иное, как безграмотная фальсификация фактов, а аллалейская культура древностью 1,80–0,15 млн лет – просто фантазия якутских археологов. В Якутии не могло быть ашеля, потому что «дирингцы», представляя собой другой таксон, отличный от африканского, не следовали бы индустриальной линии эректусов или хабилисов. Не могло быть и миграционного потока людей с ашельской индустрией возрастом 1,8 млн лет из Африки в Якутию. Древнейшее местонахождение с ашельской индустрией в Евразии – Убейдия в Израиле – имеет возраст не более 1,4 млн лет. В Европе ашель появляется ок. 600 тыс. л.н., в Аравии, Индии, Туркмении, Казахстане, Монголии – ок. 450–250 тыс. л.н. Бифасы, найденные в Индии и Восточной Азии, возраст которых составляет ок. 1 млн лет, – результат конвергентного технологического развития индустрии на этих территориях [Деревянко, 2008, 2014; и др.].

Удручает незнание Ю.А. Мочановым и С.А. Федосеевой мировой научной литературы по проблемам, о которых они пишут. В своей обобщающей монографии [Мочанов, Федосеева, 2013] они ссылаются на работы, опубликованные в прошлом веке и часто не имеющие отношения к обсуждаемым ими проблемам. На это обратили внимание многие исследователи. Так, В.А. Ранов отмечает: «Увлеченные цитированием и демонстрацией собственной эрудиции, якутские коллеги не замечают (или не хотят замечать), что к гипотезе о происхождении человека во внетропической зоне все эти цитаты прямого отношения не имеют, поскольку ни в какой мере не помогают ответить на вопрос: имелись ли в северных регионах предпосылки для выделения человека из природного окружения? Совершенно очевидно, что ответ на этот вопрос отрицательный и никакие ссылки на М. Вагнера и самого Ю.М. ничего изменить не могут» [2005, с. 18].

С полной уверенностью можно утверждать, что в мировой научной литературе нет ни одной работы, поддерживающей идеи якутских археологов о возрасте местонахождения Диринг-Юрях более 2 млн лет и о внетропической прародине человека. Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева не исключают и более позднюю дату для местонахождения Диринг-Юрях: «Если будет четко доказано, что возраст Диринга равен или моложе олдована Африки, тогда его значение, учитывая технику изготовления и типологию его олдовановидных каменных орудий, будет предельно важным для обоснования независимого неоднократного за-

рождения разума в разных регионах с совершенно различными условиями» [2013, т. 1, с. 439]. Комментарии здесь излишни.

**Сценарий второй:** возможность прихода человека в Центральную Якутию из Африки 1,8 млн л.н. или ранее. За последнюю четверть века опубликовано большое количество работ, посвященных проблеме выхода человека из Африки и расселения эректусов в Евразии. На современном уровне знаний, суммирующем огромный объем полевых исследований в Европе и Азии, нет оснований утверждать, что выход человека из Африки состоялся ранее 1,8 млн л.н. По мнению многих ученых, этот процесс проходил 1,8–1,5 млн л.н. Самое северное в Азии нижнепалеолитическое местонахождение Карамы расположено на юге Сибири, на 52° с.ш., и датируется в пределах 800–550 тыс. л.н.

Проникновение человека в Центральную Якутию 1,9–1,8 млн л.н. было невозможно, и не только потому, что Африку от Северной Азии отделяли огромные пространства. Главным препятствием являлось даже не расстояние, а природно-климатическая обстановка. Как показали многочисленные исследования, в то время в Диринг-Юряхе природно-климатические условия были суровыми: среднегодовая температура воздуха, возможно, опускалась ниже –12–14 °С, в зимние месяцы температура могла понижаться до –50 °С. На территории Сибири имелось много более комфортных экологических ниш для расселения древнего человека, и стремиться ему на территории севернее 61° с.ш. не было никакой необходимости.

Вызывает удивление следующее заключение Ю.А. Мочанова и С.А. Федосеевой: «Как позволяют предполагать наблюдения, сделанные при изучении Диринга, спасаясь от холода при помощи огня, жилищ и одежды (о наличии ни первого, ни второго, ни третьего 3–2 млн л.н. нет совершенно никаких свидетельств не только в Диринг-Юряхе, но и ни на одном местонахождении в мире. – А.Д.), люди во время древнейшего палеолита (единственные из наземных млекопитающих) утратили волосяной покров» [2013, т. 1, с. 502]. Уверен, что комментарии к столь фундаментальным выводам авторов, не располагающих хотя бы какими-нибудь подтверждающими фактами, также излишни.

**Сценарий третий:** приход древнего человека в Центральную Якутию 300–200 тыс. л.н. В 1993 г. американский археолог М. Уотерс отобрал на Диринг-Юряхе образцы проб для термолюминесцентного датирования. Всего было получено девять дат [Waters, Forman, Pierson, 1997, 1999]. Наибольший интерес представляют даты для слоев,



один из которых перекрывает, а другой подстилает культуросодержащий горизонт, –  $267 \pm 24$  и  $366 \pm 32$  тыс. л.н. соответственно. Однако некоторые исследователи усомнились в корректности применения термолюминесцентного метода для датирования отложений Диринг-Юряха [Huntley, Richards, 1997]. Я.В. Кузьмин обращает внимание исследователей на то, что лишь одно скопление артефактов (№ 16) было связано с отложениями среднего неоплейстоцена [Kuzmin, 2000]. После 1993 г. не появлялось публикаций данных о новых скоплениях каменных орудий под среднеплейстоценовыми слоями. С точки зрения Я.В. Кузьмина, взаимосвязь между ТЛ-датированными отложениями, расположенными над гравийной поверхностью, и артефактами неясна. Поэтому невозможно установить возраст отложений, перекрывающих поверхность с артефактами [Ibid., p. 35].

Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева нередко бросают в наш адрес обвинения в принижении значения Диринг-Юряха. С первого сообщения об обнаружении галечных орудий на Диринг-Юряхе мы с большим вниманием следим за ходом исследования этого местонахождения [Дервянко, 1986а, б; Derev'anko, 1998; и др.]. Ю.А. Мочанов даже приводит цитаты из наших публикаций, в которых мы высоко оцениваем результаты работы на местонахождении. Однако, по нашему мнению, которого мы придерживаемся с начала исследований памятника, местонахождение в Диринг-Юряхе не древнее 400 тыс. лет. Эта точка зрения на возраст стоянки вызывает у якутских археологов ярость, заставляющую их прибегать к инсинуациям в наш адрес. Тем не менее наша позиция неизменна: Диринг-Юрях – одно из самых интересных и важных в Сибири местонахождений – требует дальнейшего тщательного и вдумчивого изучения. По основным показателям оно не древнее второй половины среднего плейстоцена и относится, скорее всего, к МИС 11 или МИС 5. Не исключено также, что его нужно датировать гораздо более поздним временем [Kuzmin, Krivonogov, 1994].

Для понимания некоторых проблем, связанных с интерпретацией местонахождения Диринг-Юрях, в т.ч. его датированием, большое значение имеет изучение других палеолитических местонахождений в Якутии, на которых также представлены галечные индустрии. Археологами из Якутского государственного университета открыто несколько палеолитических местонахождений: Усть-Чара (1983), Хара-Балык (1984), Усть-Олёкма (1985), Юнкюр (1986), Тимир-Хая (1988) [Черосов, 1985,

1987; Алексеев А.Н., Черосов, 1992]. На местонахождениях Усть-Чара, Хара-Балык и Тимир-Хая найдены единичные артефакты. Наиболее информативными и перспективными являются Усть-Олёкма и Юнкюр [Алексеев А.Н., Черосов, 1992].

## Местонахождение Усть-Олёкма

Местонахождение Усть-Олёкма находится на левом приустьевом мысу р. Олёкма, правого притока Лены. Согласно данным А.Н. Алексеева и Н.М. Черосова, высота террасы составляет здесь 120–140 м [1992]. На уровне 126,5–127,5 м были заложены раскоп площадью 150 м<sup>2</sup>, траншея длиной 69 м и серия шурфов. При раскопках зафиксирована следующая стратиграфия [Там же].

Слой 1. Почвенно-растительный горизонт. Мощность 0,04–0,06 м.

Слой 2. Поддерновая опесчаненная супесь светло-коричневого оттенка. Мощность 0,2–0,3 м.

Слой 3. Желто-оранжевый ожелезненный (?) песок с внедрением в него коррадированных галек различных размеров. С уровня оранжевых песков фиксируется мощная система криогенных деформаций. Ширина трещины достигает 1,8–3,5 м. Деформации нарушили первоначальное залегание всех подстилающих отложений. Мощность слоя 0,15–0,40 м.

Слой 4. Пески и суглинки, сильно деформированные морозобойными трещинами, с содержанием галек с признаками корразии и без них, дресвы и отдельных плиток цоколя. Мощность слоя 2,1–2,2 м.

Артефакты зафиксированы в нижней части поддерновой супеси (1-й культуросодержащий горизонт) и в оранжевых (?) песках с галечником (2-й культуросодержащий горизонт) [Там же, с. 134]. Культуросодержащий слой, по мнению исследователей памятника, как и все отложения террасы, был подвержен различным склоновым (?) процессам. При переносе по склону гальки и археологические изделия переворачивались и зачастую подвергались корразии по всей поверхности. Среди находок 55 % составляют экземпляры, коррадированные со всех сторон, 31 % – с одной стороны и лишь 14 % – без следов корразии. В шурфах, раскопе и траншее общей площадью 223 м<sup>2</sup> собрано 425 каменных изделий: осколки – 202 экз., гальки со сколами – 59, отщепы – 57, нуклеус, расколотые гальки – 48, отбойники – 32, наковальня, многогранники – 4, чопперы – 12 экз.

Нуклеус представлял собой гальку, с противоположных сторон которой без подготовки площадок

скалывались отщепы. Два отщепа апплицируются. Среди находок имеются 48 галек, расколотых на две и более частей. Они не несут следов дополнительной обработки. Для расщепления камня использовались наковальня и отбойники. Наконья служил массивный галечный валун со следами выбоин от ударов. Его длина 28–30 см, ширина 17–19, толщина 8–10 см. В качестве отбойников применялись продолговатые гальки длиной 10–13 см. На одном или двух концах у них имеются смятости и выбоины, характерные для этих орудий. Обнаружены также гальки, обколотые со всех сторон (4 экз.). Негативы сколов небольшие. Назначение этих изделий неясно.

По мнению А.Н. Алексеева и Н.М. Черосова, осколки имеют искусственное происхождение – образовались при скалывании кварцитовых галек или представляют собой сколы с галечных отбойников, появившиеся при расщеплении ими

галек. Все они небольших размеров. Более крупные отщепы имеют размеры от 4 до 12 см. Среди 57 отщепов 18 экз. с хорошо выраженными признаками искусственного расщепления (рис. 44, 1; 45, 1). У остальных отщепов бесспорные признаки их преднамеренного откалывания рукой человека отсутствуют. Ретушь на отщепах не зафиксирована.

Чопперы изготавливались из кварцитовых галек небольших размеров. Их длина 9–14 см, ширина 7–8, высота 5–7 см. Авторы разделили рубящие орудия на два типа. К первому типу (8 экз.) относятся чопперы с лезвием, оформленным на одной поперечной стороне (рис. 46, 2). Сколы, оформляющие лезвие, крутые. Количество их различно – от двух до пяти–восьми. В некоторых местах по краю имеются следы подправки более мелкими сколами. Угол затески рабочего лезвия – от 30 до 75°. Одна из сторон изделия на треть или напопо-

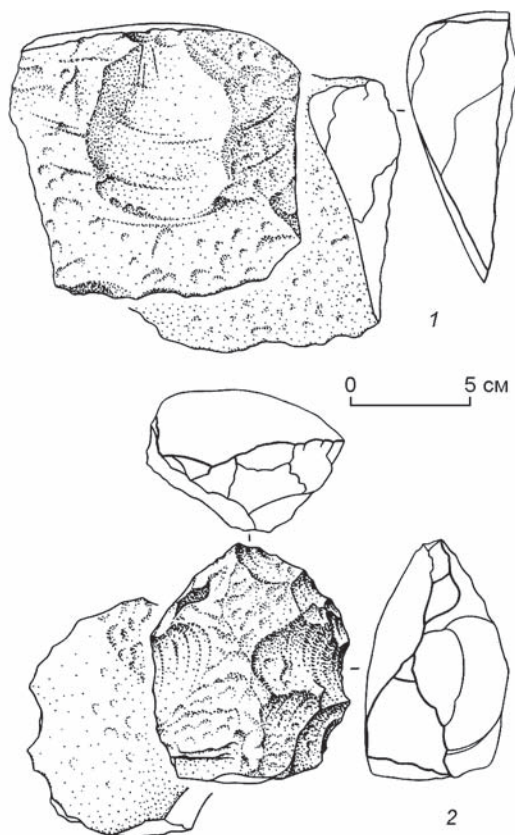


Рис. 44. Каменный инвентарь из местонахождения Усть-Олёкма (по: [Алексеев А.Н., Черосов, 1992]).  
1 – кварцитовый отщеп; 2 – чоппер с рабочим лезвием на продольной стороне.

Fig. 44. The stone tool inventory from the Ust-Olekma locality (after (Alekseyev A.N., Cherosov, 1992)).  
1 – a quartzite flake; 2 – a chopper with a working edge on a longitudinal side.

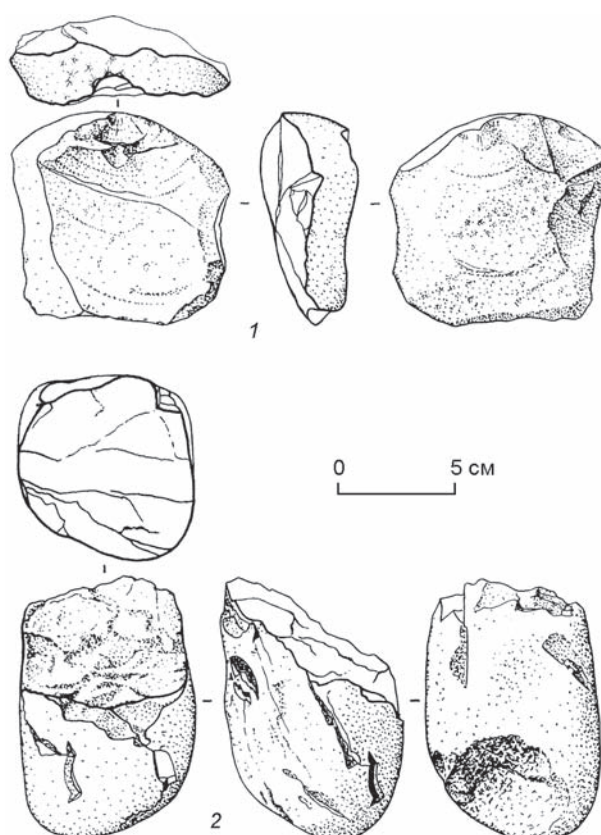


Рис. 45. Каменный инвентарь из местонахождений Усть-Олёкма (1), Юнкюр (2) (по: [Алексеев А.Н., Черосов, 1992]).

1 – отщеп; 2 – поперечный чоппер.

Fig. 45. The stone tool inventory from Ust-Olekma (1) and Yunkur (2) localities (after (Alekseyev A.N., Cherosov, 1992)).

1 – a flake; 2 – a transverse chopper.

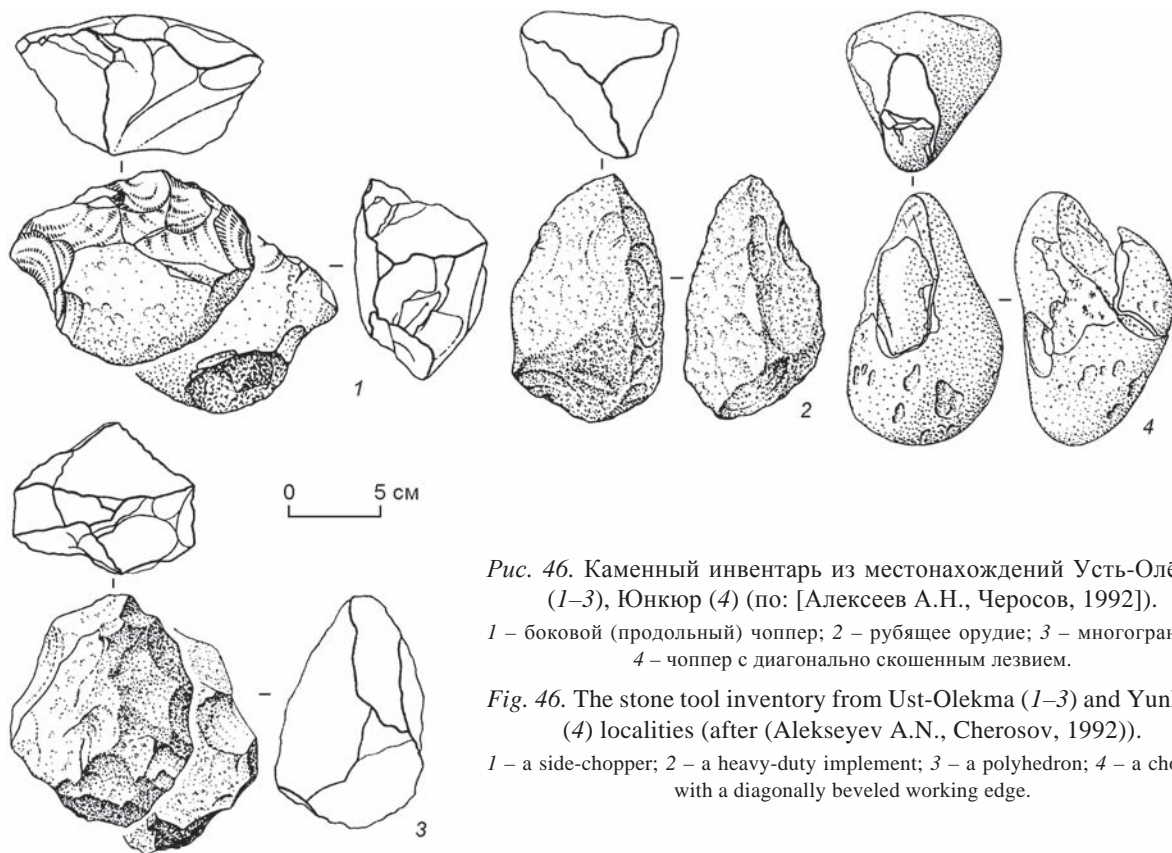


Рис. 46. Каменный инвентарь из местонахождений Усть-Олёкма (1–3), Юнкюр (4) (по: [Алексеев А.Н., Черосов, 1992]).

1 – боковой (продольный) чоппер; 2 – рубящее орудие; 3 – многогранник; 4 – чоппер с диагонально скошенным лезвием.

Fig. 46. The stone tool inventory from Ust-Olekma (1–3) and Yunkur (4) localities (after (Alekseyev A.N., Cherosov, 1992)).

1 – a side-chopper; 2 – a heavy-duty implement; 3 – a polyhedron; 4 – a chopper with a diagonally beveled working edge.

вину обработана сколами. В редких случаях лезвие подправлялось одним-двумя сколами с противоположной стороны, а иногда – несколькими сколами на обушке-пятке. Ко второму типу относятся чопперы с лезвием на продольном крае. Лезвие у большинства из них выпуклое, волнистое, оформленное крупными сколами, как правило, по всей длине гальки с одной стороны (см. рис. 44, 2). Имеются также лезвия со следами подправки более мелкими сколами, иногда встречаются сколы и со стороны обушка. Один из продольных чопперов выделяется тщательностью оформления лезвия (см. рис. 46, 1). Большая часть одной из боковых сторон у него обработана крупными сколами. Несколько сколов нанесены с одного конца в противоположном направлении таким образом, что один край лезвия приобрел оформленный выступ в виде острия-носика. Угол оформления лезвия у большинства продольных чопперов 70–75°. Вес чопперов колеблется в пределах 0,6–1,0 кг.

Среди рубящих орудий два изделия отличаются тщательностью обработки. Первое изготовлено из массивной кварцевой гальки, по форме напоминает трехгранную пирамиду (см. рис. 46, 3). Его лезвие образовано сходящимися под острым углом тремя специально обработанными гранями.

Обушок орудия также подвергался намеренной обработке. По технике изготовления изделие напоминает т.н. топоры «пик» раннего палеолита. Поверхность одной из сторон второго предмета полностью покрыта негативами сколов, следы подправки более мелкими сколами видны на продольном крае.

Коррадированные орудия из Усть-Олёкмы по многим технико-типологическим показателям близки к артефактам из местонахождения Диринг-Юрях.

### Местонахождение Юнкюр

Местонахождение Юнкюр расположено на 35–40-метровой террасе р. Лены, в зоне карьера, в 7,5 км западнее г. Олёкминска. Местонахождение отделяют от основного русла реки широкие поймы и протоки [Алексеев А.Н., Черосов, 1992]. При зачистке стенки карьера была прослежена следующая стратиграфия.

Слой 1. Дёрн и поддерновая супесь (современный почвенный горизонт). Мощность 0,2–0,3 м.

Слой 2. Коричневая супесь. Мощность 0,68–0,90 м.

Слой 3. Белесая карбонатизированная супесь. Мощность 1,5 м.



Слой 4. Горизонтально-слоистые серые пески с внедрением тонких прослоек черных и красно-цветных. Мощность 2,4–2,5 м.

Слой 5. Тонкие прослойки серовато-коричневых, зеленоватых, синеватых карбонатизированных суглинков (глин?) с небольшими прослойками песка и супесей различных оттенков – бордовых, красноватых, серых, коричневых и т.д. В верхней части пачки наблюдается преобладание прослоек суглинков и глин, тогда как в нижней части их количество заметно уменьшается и доминируют пески с супесями. Мощность 2,6 м.

Слой 6. Пачка переслоений светло-коричневых песков различных оттенков и зернистости. В нижней части пачки прослеживаются тонкие (0,5–2,5 см) прослойки красноватого песка. Мощность 0,26–0,28 м.

Слой 7. Прослойки серого песка с содержанием горизонта крупных галек-ветрогранников и мелких слабокоррадированных галек. С горизонтом ветрогранников связаны археологические находки. Мощность от 0,1–0,7 до 1,4 м.

Слой 8. Культуросодержащий горизонт лежит на слое бордово-красной глины, контакт которой с вышележащими отложениями подвергся солифлюкции. Глины при подсыхании приобретают белесый цвет. С уровня контакта глины и перекрывающего серого песка заложена мощная генерация морозобойных трещин, которые разбивают красные глины и, сужаясь, проникают в нижележащие аллювиальные отложения на 3–4 м. В морозобойных клиньях включения в виде галек и ветрогранников не наблюдаются, хотя в слое глины и вышележащего песка встречаются в значительном количестве. А.Н. Алексеев и Н.М. Черосов предполагают, что первоначально перекрывавшие глину отложения, представленные разноцветным песком, которым заполнены морозобойные трещины, были выдуты и их место занял горизонт ветрогранников с культуросодержащим слоем и вмещающим серым песком [1992]. Мощность 1,0–1,2 м.

Слой 9. Пойменная фация аллювия, сложенная переслоением желтых песков и серых глин, причем глины наблюдаются только в верхней части аллювия. Мощность 6 м.

Слой 10. Русловая фация аллювия, сложенная галечником и вмещающим желтым ожелезненным песком.

В раскопе площадью 63 м<sup>2</sup>, заложенном на краю карьера, найдено ок. 100 предметов, предположительно обработанных рукой человека. Все они, по мнению А.Н. Алексеева и Н.М. Черосова,

могут быть связаны с горизонтом ветрогранников и заключены в небольшой прослойке серого песка на глубине 9 м от дневной поверхности. Артефакты в раскопе не распределены по различным литологическим слоям, что обычно характерно для продолжительного переноса археологического материала с высоких уровней рельефа на более низкие в ходе различных геологических процессов. Обнаруженные на местонахождении Юнкюр изделия были подвержены выветриванию (в результате чего коррадированы) и спроецированы вниз, на контакт с красной глиной, а затем погребены серым песком. При этом материал, видимо, не подвергался значительному горизонтальному переносу. Об этом можно судить по следующим признакам: коррозия на всех находках односторонняя; ветрогранники представлены «лежаками»; более 20 % находок апплицируется, причем собирающиеся части залегали на расстоянии не более 1 м.

Среди артефактов выделены осколки (22 экз.), гальки со сколами (8 экз.), расколотые гальки (14 экз.), отщепы (21 экз.), отбойники (13 экз.), нуклеус, чопперы (2 экз.), скребло-чоппер, скребок [Алексеев А.Н., Черосов, 1992]. Расколотые гальки и гальки со сколами не имеют какой-либо определенной формы, и снятые с них отщепы, судя по негативам, были произведены бессистемно и без подготовки ударной площадки. Среди отщепов 6 экз. средних размеров имеют все необходимые диагностирующие признаки, остальные 15 нельзя бесспорно считать отщепами, хотя, по мнению авторов раскопок, их искусственное происхождение не вызывает сомнения. Отбойники – кварцитовые гальки со следами забитости и выбоинами на концах. К нуклеусам отнесен массивный валун весом 11,5 кг, длиной 30 см, шириной 22 см, высотой 17 см. На боковых поверхностях валуна имеются негативы нескольких сколов. Снятия производились бессистемно, без подготовки ударной площадки. У одного чоппера крупными сколами оформлено извилистое, ступенчатое лезвие на поперечной стороне (см. рис. 45, 2). У второго чоппера скошенное к одной из боковых сторон лезвие расположено по диагонали гальки (см. рис. 46, 4). К лезвию чоппера апплицируется скол. Угол рабочего края обоих чопперов составляет 50–70°. Функционально к орудиям типа «чоппер-скребло» относится изделие, изготовленное из небольшой гальки. Лезвие у него оформлено небольшими сколами под углом 75°. На крупном сколе из крупнозернистой породы черного цвета выполнено орудие, имеющее форму массивного концевоегo скребка.

Артефакты из местонахождения Юнкюр, как и из Усть-Олёкмы, по основным технико-типологическим характеристикам, безусловно, относятся к единой дирингской галечной традиции, представленной на местонахождениях Якутии. Здесь необходимо отметить, что, по данным исследователей местонахождения Юнкюр, в отложениях стоянки отсутствуют признаки сколько-нибудь значительного перемещения артефактов, а дислокация культуросодержащего слоя в отложениях второй-третьей террасы Лены не позволяет надеяться на возраст древнее казанцевского времени [Алексеев А.Н., Черосов, 1992].

А.Н. Алексеев и Н.М. Черосов считают, что, поскольку археологические находки залегают на контакте мавринской свиты (?) и нижележащей среднеплейстоценовой аллювиальной фации, их можно предварительно датировать среднеплейстоценовым временем. Таким образом, эти находки не древнее стадии 5 изотопно-кислородной шкалы [Там же].

Галечно-отщепная индустрия в Якутии прослеживается вплоть до голоцена. Палеоэкологические и геоархеологические исследования в бассейне верхнего течения р. Яны, проведенные археологами Северо-Восточного федерального универ-

ситета и их чешскими коллегами, выявили пять местонахождений с примитивными галечными орудиями [Chlachula et al., 2014]. Орудийный набор на этих стоянках был представлен чопперами, как односторонними, так и бифасиальными, а также двусторонними и многогранными нуклеусами, для обработки которых использовалась техника снятия с двух концов [Ibid., p. 169]. Наряду с архаичными изделиями встречались и орудия верхнепалеолитического типа. Очевидно, что архаика орудийного набора на палеолитических стоянках в Якутии не является очевидным показателем их древности.

С нашей точки зрения, местонахождение Диринг-Юрях заслуживает большого внимания археологов, и если в будущем Ю.А. Мочанов и С.А. Федосеева найдут убедительные аргументы в пользу его среднеплейстоценового возраста, то это станет значительным событием в археологической науке, потому что проникновение человека так далеко на север будет неоспоримым доказательством его высоких адаптационных возможностей. Гипотезу же XIX в. о внетропической прародине человека, которую ученые никогда не принимали всерьез, необходимо похоронить, признав ее научную несостоятельность.

## Глава 4

### РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ В БАССЕЙНЕ ВЕРХНЕГО И СРЕДНЕГО ЕНИСЕЯ

#### Ранний палеолит Куртакского археологического района

Раннепалеолитические местонахождения, открытые в Южной Сибири, расположены крайне неравномерно, однако это обстоятельство отражает не динамику расселения человека на данной территории, а степень ее изученности специалистами по палеолиту. Так, на Енисее, в зоне Красноярского водохранилища, проф. Н.И. Дроздов и его ученики из Красноярского педагогического университета и лаборатории археологии и палеогеографии Средней Сибири Института археологии и этнографии СО РАН в течение многих лет исследуют Куртакский археологический район, где на небольшой территории открыты четко стратифицированные палеолитические местонахождения и сделаны находки на пляжах, происходящие из размытых водой стоянок раннего, среднего и верхнего палеолита. Во время строительства Саяно-Шушенской ГЭС в зоне будущего водохранилища на Енисее работали ученые из Ленинградского отделения Института археологии АН СССР (ныне Институт истории материальной культуры РАН) С.Н. Астахов и С.А. Васильев, которые открыли в Туве более двух десятков интересных местонахождений древнекаменного века, в т.ч. и относящихся к раннему палеолиту. Все это свидетельствует о том, что при планомерных полевых исследованиях в Сибири на небольшой территории можно открыть значительное число палеолитических местонахождений.

В этой главе мы рассмотрим открытые в бассейне Енисея разновозрастные палеолитические местонахождения, которые не имеют четко очерченных хронологических границ, но на данном этапе полевых исследований являются наиболее древними в этом районе. В последующем могут быть обнаружены более ранние стоянки, свидетельствующие о первоначальном проникновении человека в эти места.

Одной из территорий, где выявлены и исследуются раннепалеолитические стоянки, является Куртакский археологический район, расположенный в Северо-Минусинской впадине на юге Средней Сибири и занимающий участок левобережья Красноярского водохранилища длиной ок. 20 км между реками (ныне заливами) Трифоновка и Ижкуль (рис. 47). Он был открыт в 1988 г. Н.И. Дроздовым и В.П. Чехой, и с этого времени здесь периодически проводятся междисциплинарные исследования [Хроностратиграфия..., 1990]. Отличительная особенность этого района – его расположение в пределах крупного Куртакского расширения долины Енисея. Ширина поймы реки здесь достигала 7 км, а с учетом террас размах долины Енисея составлял ок. 10–12 км. Выше и ниже расширенного участка долина сужается до 2–3 км, прорезая Новоселовское и Даурское поднятия. Расширение долины приурочено к Ижкульской синклинали, и в настоящее время представляющей собой относительно прогнутый участок, тянущийся в меридиональном направлении на север до р. Чулым [Там же, с. 37–38].

В долине Енисея на участке от с. Новоселово до с. Ермолаево выделены шесть террас: VI (130–140 м), V (100–110 м), IV (60–80 м), III (20–25 м), II (13–14 м) и I (7–8 м) [Пуминов, 1966]. Аллювий 150- и 130–110-метровых террас имеет плиоценовый возраст [Лаухин, 1979; Дроздов, Лаухин и др., 1990б]. Аллювий террасы Енисея высотой 90–100 м был вскрыт шурфами между Куртакским логом и Бережековским участком. Мощность его обычно не более 4,6 м. Аллювий сложен гравийно-галечными русловыми фациями. Перекрывающие их суглинисто-супесчаные отложения частично относятся к пойменной фации и хронологически приурочены к границе Брюнес–Матуяма [Дроздов, Лаухин и др., 1990а]. Из этого аллювия происходит эоплейстоценовая (раннеплейстоценовая. – А.Д.) микротериофауна *Prelagurus* sp., *Allephayomis* sp. и др., а из верх-



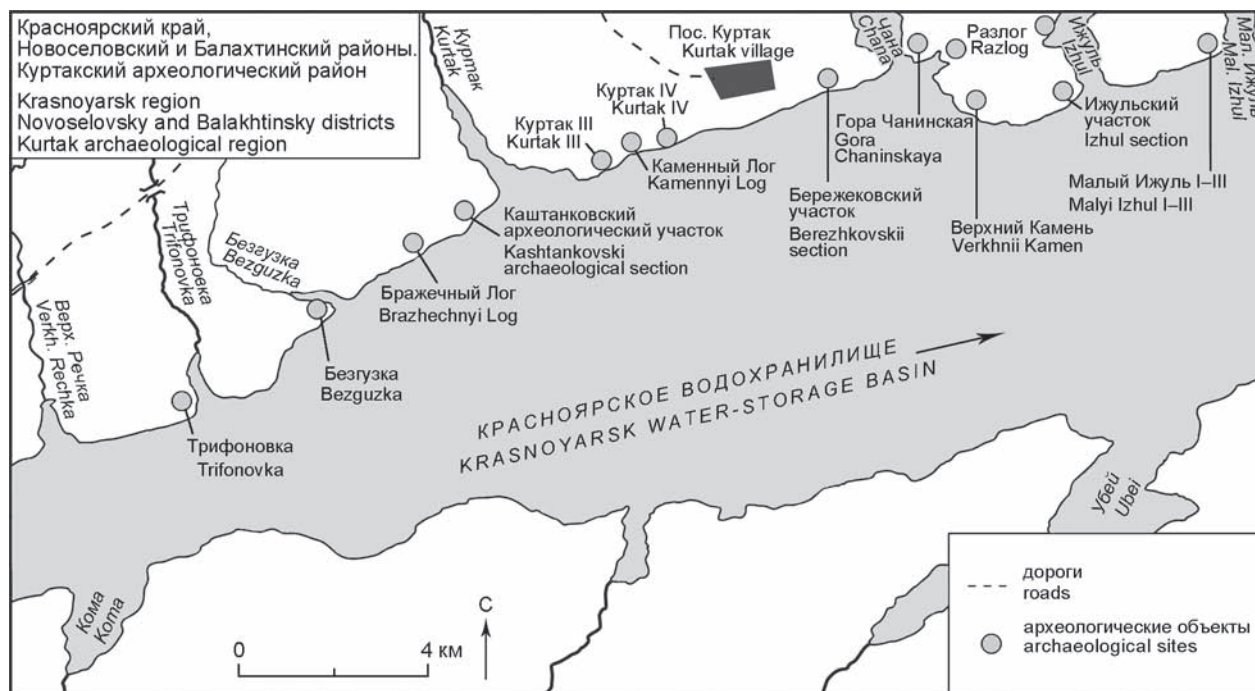


Рис. 47. Палеолитические стоянки Куртаковского археологического района (карта-схема предоставлена Н.И. Дроздовым).  
Fig. 47. The Paleolithic sites of the Kurtak archeological region (the map-scheme was kindly provided by N.I. Drozdov).

ней части пойменных фаций – аналог фауны таманского (раздольнинского) комплекса: *Microtus (Pitymys) cf. hintoni* Krets. [Дроздов, Лаухин и др., 1990а, с. 77–78].

На то, какие отложения енисейских террас следует считать среднеплейстоценовыми, у исследователей нет единой точки зрения. На Бережековском участке у с. Куртак С.П. Горшков [1961] отнес к среднему плейстоцену аллювий IV террасы (80–120 м), представленный мощными пачками алевритов с прослоями и линзами щебнисто-галечного материала в низах. С.А. Архипов к среднему плейстоцену отнес 6–9-метровую толщу галечников и песков, перекрывающих цоколь, возвышающийся над Енисеем на 30–40 м [1966]. В настоящее время в результате размыва водами Красноярского водохранилища береговых отложений на расстоянии 300–400 м ситуация несколько изменилась, и В.П. Чеха к среднему плейстоцену отнес верхнегорскую серию, верхняя граница которой проведена по вишняковскому почвенному комплексу (тобольское потепление). Куртацкие отложения нижнего (среднего. – А.Д.) плейстоцена в этом районе срезаются казанцевской или каменнолоужской почвой (МИС 5) [Дроздов, Чеха и др., 2007].

В границах Куртацкого археологического района в рельефе незатопленной части долины Енисея хорошо выделяются три террасы с высотами

150–170, 110–130, 70–90 (до 100) м [Археология..., 1992, с. 49, рис. 2]. Террасы являются цокольными. Общая схема строения рельефа и соотношения неоген-четвертичных отложений в долине Енисея в дальнейшем была более детально разработана Н.И. Дроздовым, С.А. Лаухиным и В.П. Чехой [Дроздов, Лаухин и др., 1990а, б].

Изучению подверглись отложения, вскрытые абразией на береговых уступах и на отмелях водохранилища, которые находились на высотах 50–80 м над ур. Енисея до строительства Красноярской гидроэлектростанции. В пределах Куртацкого археологического района были обследованы отложения от плейстоцена до голоцена. Строение отложений определяется сложными взаимоотношениями субаэральных покровных толщ, педокомплексов и их осадочных аналогов, аллювиальных пачек [Археология..., 1992]. В описываемом археологическом районе выявлены несколько палеолитических местонахождений, которые относятся к финалу среднего – началу верхнего плейстоцена. Это не исключает обнаружения в будущем в Средней Сибири и более древних палеолитических стоянок.

В Куртацком археологическом районе открыто несколько местонахождений раннего палеолита: Разлог II, Бережековское, Каменный Лог-1, -2, Разлив [Дроздов, Лаухин и др., 1990а, б; Дроздов, Лаухин, Чеха, 1990; Археология..., 1992; Дроздов,

Артемьев, 1998; Дроздов, Чеха и др., 2000, 2007; Дроздов, Артемьев, Чеха, 2001; Дроздов, Макулов, Чеха, 2006]. К наиболее раннему времени, по мнению исследователей, относится местонахождение Разлог II [Дроздов, Лаухин и др., 1990а, б; Дроздов, Чеха, 1992; Археология..., 1992; Дроздов, Чеха и др., 2000, 2007]. Оно расположено на берегу Красноярского водохранилища между приустьевыми частями логов Разлог и Четырехглавый, в 3 км ниже с. Куртак. Археологический материал сконцентрирован на низкой береговой отмели (рис. 48). Для того чтобы зафиксировать артефакты в слое, исследователи вскрыли часть рыхлых береговых отложений. При зачистке разреза удалось выявить следующие верхне- и среднеплейстоценовые отложения (сверху вниз): лессовидные супеси и тонкозернистые пески, которые перекрывали муруктинские горизонты в виде алевроитов; линзовидно-волнистое переслаивание супесей и песков с песчано-гравийно-галечными линзами. В одной из таких линз обнаружен артефакт. Пред-

положительный возраст – раннезырянское время (МИС 5а, с). Под этой толщей мощностью до 10 м залежали тонкопереслаивающиеся, хорошо сортированные мелкозернистые пески (МИС 6) с многочисленными линзочками черного шлиха. Формирование этой толщи, по мнению исследователей, связано со среднечетвертичным похолоданием. Самые низы рыхлых осадков представлены наклонно переслаивающимися гумусированными плотными суглинками и переслаивающимися гравийно-валунно-галечными, песчано-гравийными и разнозернистыми песчаными отложениями, которые перекрывают кору выветривания. Низы рыхлых отложений отнесены исследователями к миндель-рисскому (тобольскому) потеплению.

При вскрытии рыхлой толщи бесспорные археологические находки не были обнаружены. Они встречались на нижней отмели водохранилища (рис. 49) наряду с многочисленными костными остатками крупных млекопитающих. Среди них определены кости бизона, носорога, мамонта (сло-



Рис. 48. Общий вид местонахождения Разлог II. Осмотр местонахождения участниками международного симпозиума (фото предоставлено Н.И. Дроздовым).

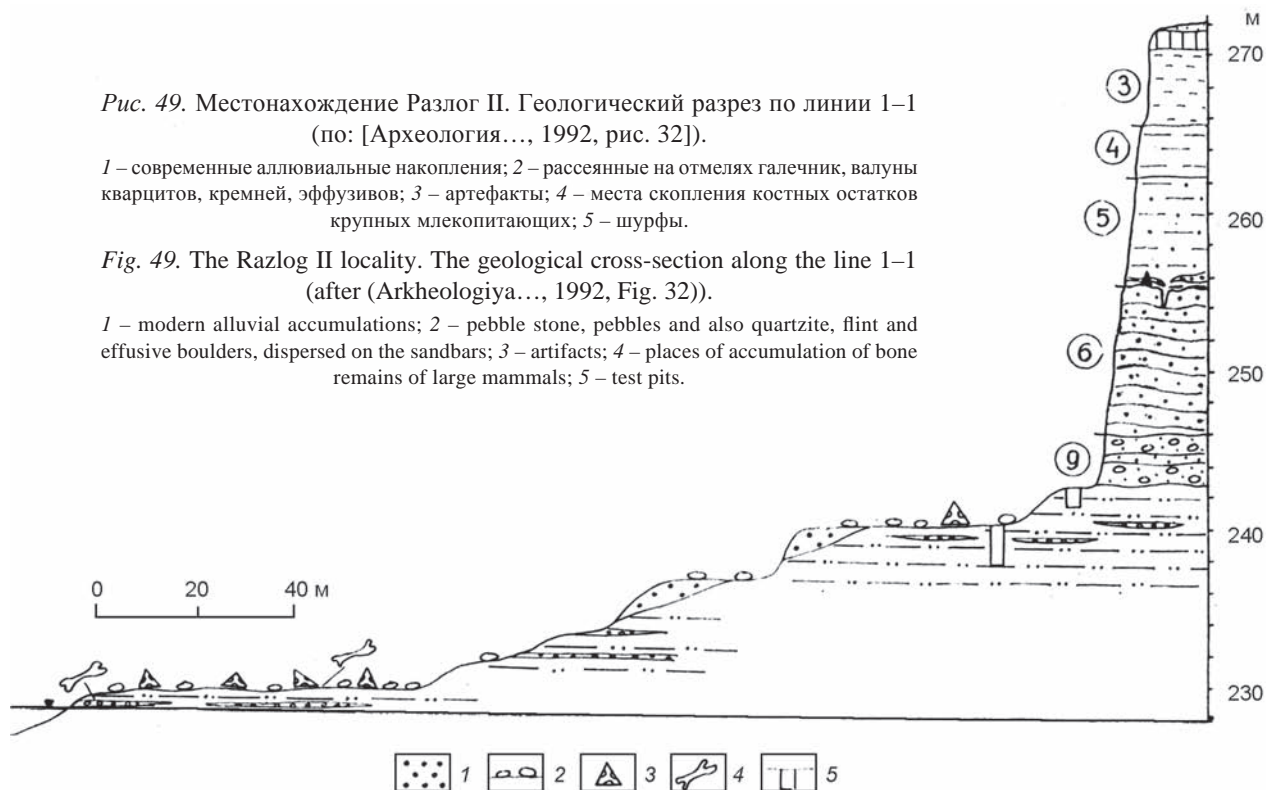
Fig. 48. The general view of the Razlog II locality. The examination of the locality by the participants of the international symposium (the photo was kindly provided by N.I. Drozdov).

Рис. 49. Местонахождение Разлог II. Геологический разрез по линии 1–1 (по: [Археология..., 1992, рис. 32]).

1 – современные аллювиальные накопления; 2 – рассеянные на отмелях галечник, валуны кварцитов, кремней, эффузивов; 3 – артефакты; 4 – места скопления костных остатков крупных млекопитающих; 5 – шурфы.

Fig. 49. The Razlog II locality. The geological cross-section along the line 1–1 (after (Arkheologiya..., 1992, Fig. 32)).

1 – modern alluvial accumulations; 2 – pebble stone, pebbles and also quartzite, flint and effusive boulders, dispersed on the sandbars; 3 – artifacts; 4 – places of accumulation of bone remains of large mammals; 5 – test pits.



на?), лошади, реже – барана, медведя. Значительная часть костных остатков находилась в карбонатных конкрециях. Эта закономерность, а также визуальные признаки отложений позволили исследователям предварительно сопоставить их с нижнеплейстоценовым (среднеплейстоценовым. – А.Д.) аллювием погребенной долины на Бережековском участке Куртакского археологического района [Археология..., 1992].

Каменные изделия находились среди валунов, галечника и костей плейстоценовых животных, спроецированных на отмель при размыве берега водами водохранилища. Петрографический состав окатанного материала, который являлся исходным сырьем для изготовления орудий, однообразен – кварцитовые, кремнистые, кварцевые породы, часто покрытые окислами железа. Максимальная концентрация каменных изделий и костных остатков была приурочена к самому низкому уровню береговой отмели.

Всего найдено 106 каменных изделий, из которых 63 экз. охарактеризованы исследователями как наиболее ранние [Дроздов, Чеха и др., 2007]. Каменные изделия отнесены к нижнему палеолиту на основании четырех главных критериев: архаичности технико-типологических показателей; доминирования радиального принципа первичного расщепления; исходного материала (кварцита); сле-

дов дефляции и корразии на поверхности негативов сколов.

Техника первичного расщепления – в основном радиальная. Большинство нуклеусов имели овальную в плане форму и сохраняли галечную поверхность на противоположной фронту скалывания стороне (рис. 50, 1, 3). К классу нуклеусов следует отнести чоппинговидные изделия из этого местонахождения, у которых на конце с одной стороны было произведено несколько небольших сколов, подготавливающих приостренный угол с прилегающей стороной, которая в дальнейшем превращалась в рабочую площадку для конвергентного скалывания отщепов, – техника «от ребра» (рис. 50, 6).

Орудия представлены в основном чопперами (20 экз.; рис. 50, 4, 8, 9), у которых рабочее лезвие оформлено несколькими крупными сколами. У некоторых из них лезвие было дополнительно подправлено мелкими сколами (рис. 50, 8, 9). Чопперы обладали лезвиями с различным контуром: прямым – 4 экз., выпуклым – 6 экз., вогнутым – 6 экз., неровным (зубчатым) – 4 экз. Некоторые чопперовидные изделия могли использоваться в качестве скребел (рис. 50, 8).

Особый класс изделий составляют чопперовидные орудия с выделенным выступом-острием. Некоторые исследователи называют их клювовид-



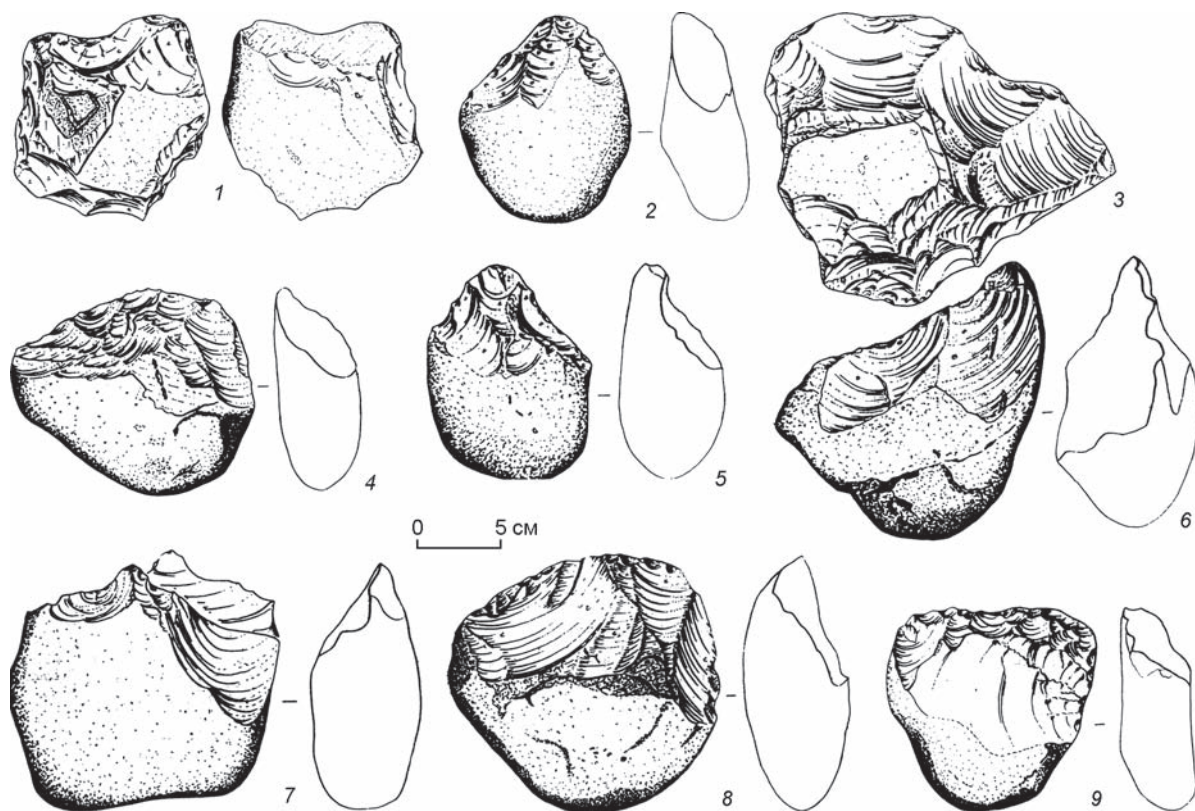


Рис. 50. Каменный инвентарь из местонахождения Разлог II (по: [Археология..., 1992]).

1, 3, 6 – нуклеусы; 2, 5, 7 – орудия с острием; 4, 8, 9 – чопперы.

Fig. 50. The stone tool inventory from the Razlog II locality (after [Arkheologiya..., 1992]).

1, 3, 6 – cores; 2, 5, 7 – pointed tools; 4, 8, 9 – choppers.

ными или орудиями типа «павиан» (рис. 50, 2, 5, 7). Оформление выступа-носика у этих изделий производилось двумя способами. В первом случае на одном конце посередине с двух сторон сколами оформлялся выступ (3 экз.). Во втором – подправка выступа производилась и с противоположной стороны более мелкими сколами.

Исследователи относят местонахождение Разлог II к наиболее раннему этапу нижнего палеолита – до казанцевского времени (МИС 6). С нашей точки зрения, по всем технико-типологическим характеристикам хотя и немногочисленного, но выразительного каменного инвентаря, сопутствующей фауне, степени дефляции поверхности местонахождение Разлог II можно отнести как минимум к МИС 7.

Раннепалеолитическим исследователи считают и местонахождение Бережеково (рис. 51). Эта стоянка расположена в центральной части Куртакского археологического района. В месте стоянки выделяется крутой обрывистый склон, сменяющийся площадками высоких террас Енисея (110–130 и 150–160 м). Рыхлые отложения берегового уступа

мощностью до 15 м залегают на коренном цоколе 65–70-метровой террасы. Они были вскрыты двумя раскопами, расположенными на участке поднятия коренных пород. Общая площадь раскопов 400 м<sup>2</sup>. Выявленная стратиграфия представлена на рис. 52.

Археологические находки сделаны в слое 6 в раскопе 2 и в слое 8 в раскопе 1 (рис. 53). В слое 6 обнаружены костные остатки *Carnivora*, *Ursus* sp., *Equus* sp. (крупный), *Coelodonta antiquitatis* Blum., *Capreolus capreolus* L., *Bison priscus* Bo., *Ovis* sp., *Lepus* sp., *Allactaga* sp., *Myospalax* sp., *Lagurus lagurus* Pall., *Arvicola* sp. Встречались моллюски *Pupilla muscorum* L., *P. turemenica* (Bttg.), *Vertigo pseudosubstriata* / *âN Vallonia* aff. *enniensis* (Gredl.), *Columella columella* (Mrt.). Мощность слоя 2,8–3,0 м. Слой, по мнению исследователей, относится к каменноложской (казанцевской) почве сухоложского почвенного комплекса. Хронологически его можно отнести к МИС 5е по изотопно-кислородной шкале.

В слое 8 обнаружены костные остатки *Equus* sp. (мелкий), *Equus* cf. *hemionus* (?), *Rangifer tarandus* L., *Sores* sp. (?), *Citellus* sp., *Microtus* sp.,



Рис. 51. Общий вид разреза на местонахождении Бережеково после зачистки (фото Н.И. Дроздова).

Fig. 51. The general view of the cross-section at the Berezhekovo locality after the clean-up (the photo was kindly provided by N.I. Drozdov).

*Lemmus obensis* Brants. Слой связан с более холодным этапом. Спорово-пыльцевые спектры этой толщи характеризуют обстановку разреженных разнотравных лиственнично-сосновых лесов с кедром, елью, пихтой в предгорьях и полынно-злаковых степей во впадинах.

В нижней части геологического разреза, в слое 8 в раскопе 1 и в слое 6 в раскопе 2, найдены в общей сложности 35 изделий. Среди них выделены 5 расколотых пополам галек и 12 речных галек с негативами снятых отщепов с явными следами целенаправленных ударов. Первичное расщепление на этом местонахождении характеризуется в основном радиальными формами и нуклеусами галечного типа, типологически близкими к чопперам и чоппингам (рис. 54). Наиболее архаичный нуклеус с сильно выраженной коррозией был обнаружен на поверхности пляжа неподалеку от раскопа 2 (рис. 55, 2). Он изготовлен из овальной в плане кварцевой гальки. Противоположная рабочему фронту сторона, служившая ударной площадкой,

имеет фрагментарную подработку некрупными сколами. Отщепы различных размеров скалывали бессистемно, используя в точке нанесения удара как острый угол, так и неподготовленную галечную поверхность. Среди орудий исследователи выделяют чопперы, чоппинги, орудия с острием-носиком, отщепы с грубой ретушью (рис. 56). Чопперы имели вогнутое и прямое рабочее лезвие. Одно орудие, частично обработанное с двух сторон, – приостренной формы (см. рис. 55, 1). На этом местонахождении зафиксированы ретушированные отщепы и пластинчатые сколы со следами утилизации, скребки. Исследователи считают, что артефакты из слоя и подъемный материал с хорошо выраженной коррозией поверхности негативов сколов трудно сравнивать с каким-либо из палеолитических комплексов Сибири [Археология..., 1992, с. 83]. В целом эти изделия входят в круг галечно-отщепной индустрии, и датировать их нужно не позже финала среднего плейстоцена (стадия 6 по изотопно-кислородной шкале).

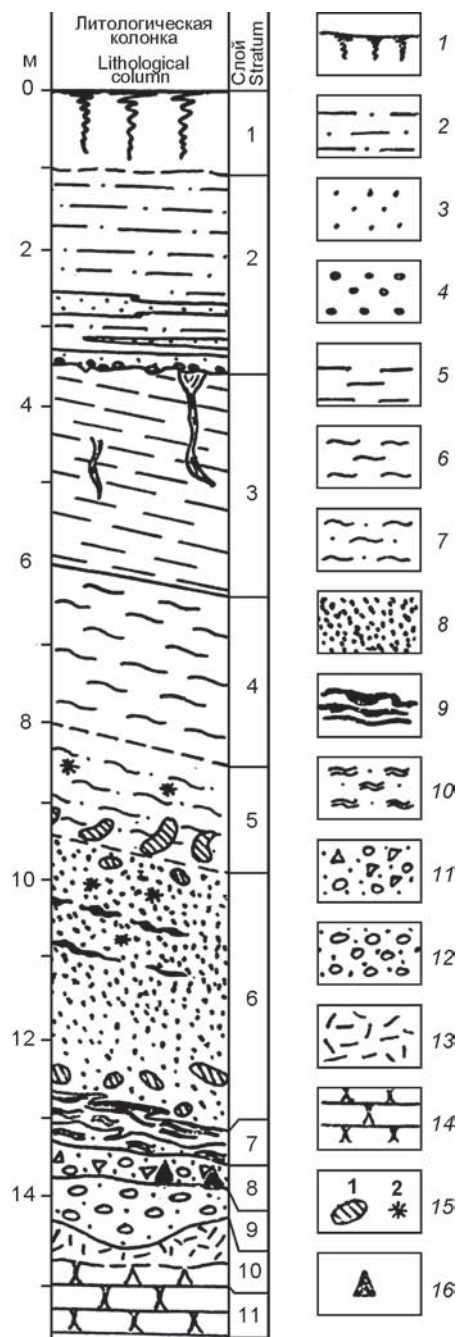


Рис. 52. Геологический разрез четвертичных отложений на местонахождении Бережеково (по: [Археология..., 1992, рис. 29]).

1 – современная почва; 2 – супеси; 3 – пылеватые пески; 4 – гравий, дресва; 5 – алевриты серые; 6 – алевриты, супеси коричневатые; 7 – супеси, алевриты серые, коричневатые, желтовато-серые; 8 – алевриты коричневые глинистые, неслоистые; 9 – гумусированные суглинки, супеси; 10 – переслаивание суглинков, супесей, алевритов; 11 – щебинистые отложения с глинисто-песчаным заполнителем и примесью галечника; 12 – гравийно-галечные отложения с песчано-супесчаным заполнителем; 13 – кора выветривания песчаников; 14 – песчаники карбона; 15 – кротовины (1), полосы и пятна ожелезнения (2); 16 – местоположение археологического материала.

Fig. 52. The geological cross-section of the Quaternary deposits at the Berezhekovo locality (after [Arkheologiya..., 1992, Fig. 29]).

1 – modern soil; 2 – sandy loams; 3 – pulverescent sands; 4 – garvel, detritus; 5 – gray siltstones; 6 – siltstones, brown sandy loams; 7 – sandy loams, gray, brown, yellow-gray siltstones; 8 – unstratified, clayey, brown siltstones; 9 – humusified loams, sandy loams; 10 – interlayering of loams, sandy loams and siltstones; 11 – deposits of detritus with clayey-sandy filler and admixture of pebble stone; 12 – gravel-pebble deposits with sandy-sandy loam filler; 13 – weathering rind of sandstones; 14 – carboniferous sandstones; 15 – mole casts (1), ferrugination stripes and spots (2); 16 – location of archeological material.



Другая индустрия зафиксирована на Куртакско-Чанинском археологическом участке. На береговой отмели и в казанцевской почве МИС 5е найдены среднепалеолитические изделия, в т.ч. леваллуазские острия с ретушью и без ретуши (рис. 57). Это свидетельствует о том, что в рессюрмское потепление на территорию Средней Сибири, в бассейн Енисея, приходит другая миграционная волна людей с леваллуазской технологией.

Местонахождения Каменный Лог-1 и -2 с палеолитическим инвентарем обнаружены в береговой зоне Красноярского водохранилища между Каменным и Сухим логами (рис. 58). При зачистке рыхлых отложений в раскопах и в траншеях обнаружены среднепалеолитические изделия, среди которых леваллуазские остроконечники, зафиксированные на поверхности сухоложской почвы – аналога казанцевской. Наиболее древний археологический материал был сконцентрирован в западной части местонахождения, в местах размыва грубообломочной пестроцветной толщи и непосредственно на коренных породах. Исследователи считают, что палеолитические изделия пространственно связаны с размытыми древними галечниками цоколя 60-метровой террасы Енисея и находятся *in situ*, поэтому хронологически их можно соотносить с отложениями второй половины среднего плейстоцена [Археология..., 1992, с. 60].

На этих местонахождениях выделены три палеолитических этапа: ранний, средний и верхний. Всего собрано 3 139 каменных артефактов. К раннему палеолиту отнесено 748 экз., к среднему – 587, к позднему – 1 804 экз. У раннепалеолитических изделий негативы сколов подверглись сильной корразии. Для изготовления орудий на этом этапе использовались в основном кварц и кварцит различных цветовых оттенков, редко – кремнеземные породы. Первичное расщепление в раннепалеолитическом комплексе представлено радиальными, бессистемными и леваллуазскими





Рис. 53. Кости животных и среднепалеолитические орудия в слое 8 раскопа 1 на местонахождении Бережеково (фото Н.И. Дроздова).

Fig. 53. The animal bones and Middle Paleolithic implements in startum 8 of excavation trench 1 at the Berezhekov locality (the photo was kindly provided by N.I. Drozdov).

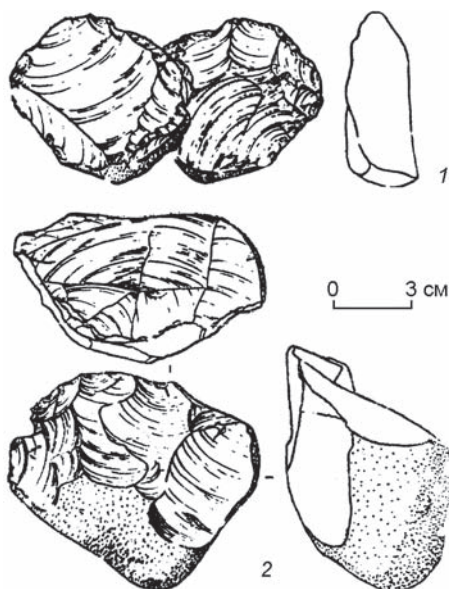


Рис. 54. Нуклеусы из местонахождения Бережеково (по: [Дроздов, Чеха и др., 2007]).

1 – дисковидный; 2 – нуклеус-чоппинг.

Fig. 54. The cores from the Berezhekov locality (after (Drozdov, Chekha et al., 2007)).

1 – a disk-shaped core; 2 – a core-chopping.

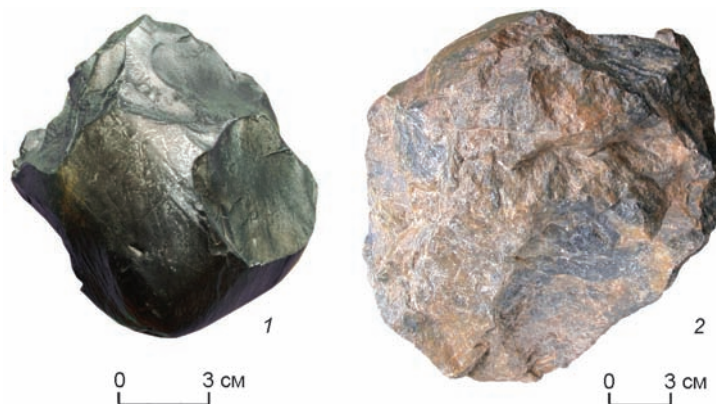


Рис. 55. Каменные изделия из местонахождения Бережеково (фото Н.И. Дроздова).

1 – галечный нуклеус; 2 – галечное изделие (нуклеус?).

Fig. 55. The stone tool inventory from the Berezhekov locality (the photo was kindly provided by N.I. Drozdov).

1 – a pebble core; 2 – a pebble artifact (a core?).

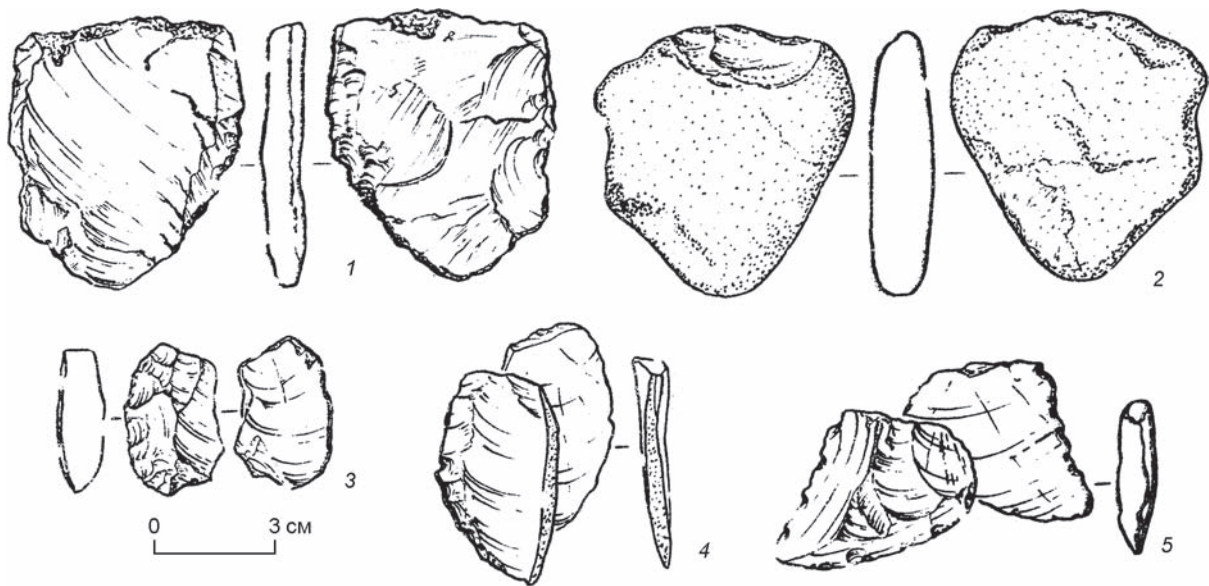


Рис. 56. Каменные изделия из местонахождения Бережеково.

1 – расколотая галька со следами утилизации; 2 – галька с негативами сколов; 3 – скребок; 4 – пластинчатый скол с ретушью; 5 – отщеп.

Fig. 56. The stone tool inventory from the Berezhkovo locality.

1 – a split pebble with traces of utilization; 2 – a pebble with negative scars of flake removals; 3 – an end-scraper; 4 – a retouched blade flake; 5 – a flake.

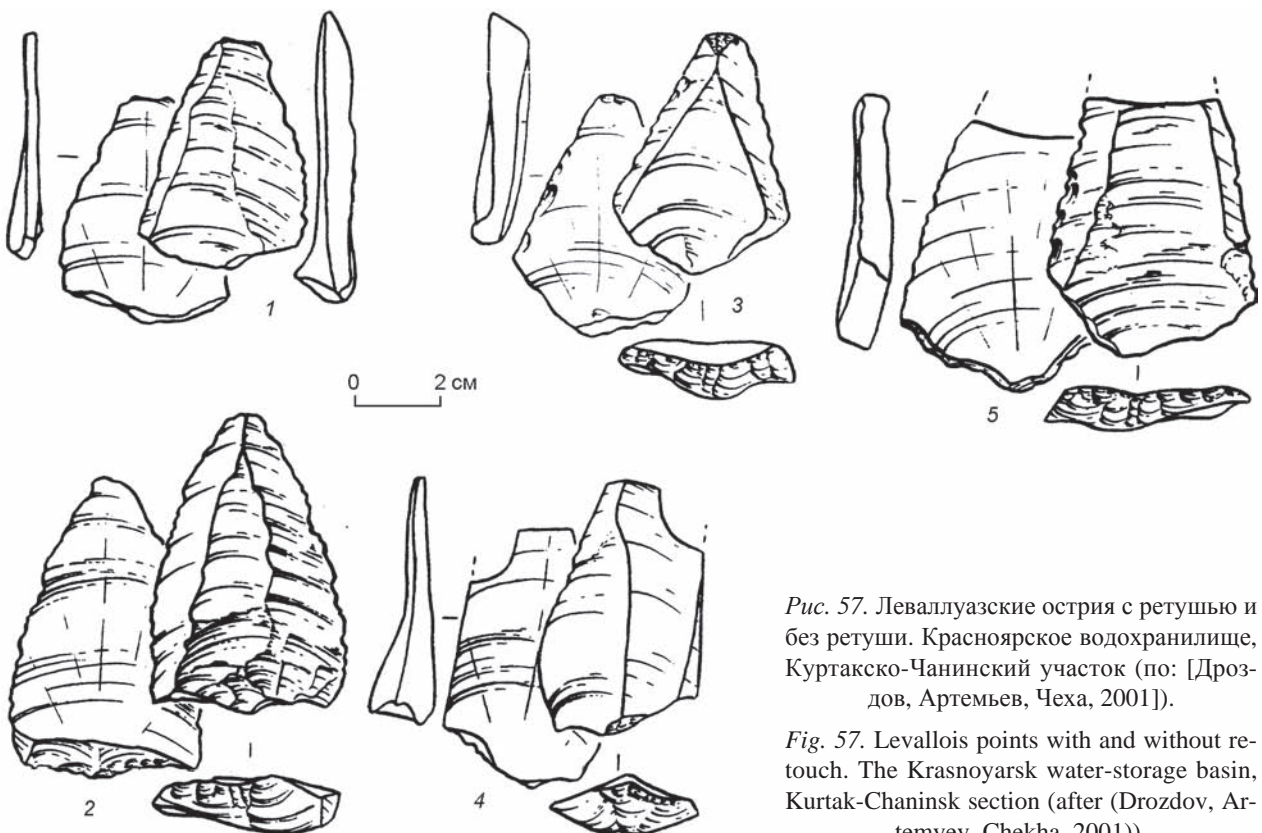


Рис. 57. Леваллуазские острия с ретушью и без ретуши. Красноярское водохранилище, Куртакско-Чанинский участок (по: [Дроздов, Артемьев, Чеха, 2001]).

Fig. 57. Levallois points with and without retouch. The Krasnoyarsk water-storage basin, Kurtak-Chaninsk section (after (Drozdov, Artemyev, Chekha, 2001)).





Рис. 58. Общий вид местонахождения Каменный Лог. Осмотр местонахождения участниками международного симпозиума (фото предоставлено Н.И. Дроздовым).

Fig. 58. The general view of the Kamennyi Log locality. The examination of the locality by the participants of the international symposium (the photo was kindly provided by N.I. Drozdov).

нуклеусами (рис. 59, 1–3; 60). Леваллуазское расщепление в раннем палеолите местонахождений Каменный Лог было выражено не особенно ярко (рис. 61, 2–4). Только в среднепалеолитических местонахождениях, открытых в районе Красноярского водохранилища, выявлены нуклеусы с фасетированными ударными площадками и леваллуазские остроконечники (см. рис. 59, 5–7). Появление среднепалеолитической индустрии, возможно, было связано с миграцией на эту территорию популяций с хорошо сформировавшейся леваллуазской технологией из южных районов Сибири, а точнее с Алтая. Чаще всего в первичном расщеплении на местонахождениях Каменный Лог использовались радиальная система и нуклеусы галечного типа, морфологически близкие к чоппингам, когда на конце гальки на одной стороне мелкими сколами оформлялась ударная площадка, образующая с противоположной стороной острый угол, – техника «от ребра». В дальнейшем эта сторона использовалась для скальвания отщепов

(см. рис. 59, 4). В целом первичное расщепление характеризуется достаточно архаичными приемами. Об этом может свидетельствовать нуклеус, который исследователям удалось собрать из семи заготовок (рис. 62). Ядрище можно было бы отнести к радиальным, но отщепы производили не с одного фронта, а с двух попеременно, используя негатив ранее снятого отщепы как ударную площадку для скальвания следующего. Возможность аппликации нуклеуса из нескольких отщепов свидетельствует о том, что культуросодержащий слой был размыт в недавнее время и отщепы находились в непосредственной близости от нуклеуса.

Среди орудий исследователи выделили чоппери, чоппинги, скребла, рубящие орудия, острия, скребки, рубила, орудия с носиком, ножи, ретушированные сколы и др. Учитывая, что все раннепалеолитические изделия были собраны на пляже, а в стратифицированных условиях зафиксированы только среднепалеолитические орудия, среди находок, отнесенных к раннему этапу палеолита,



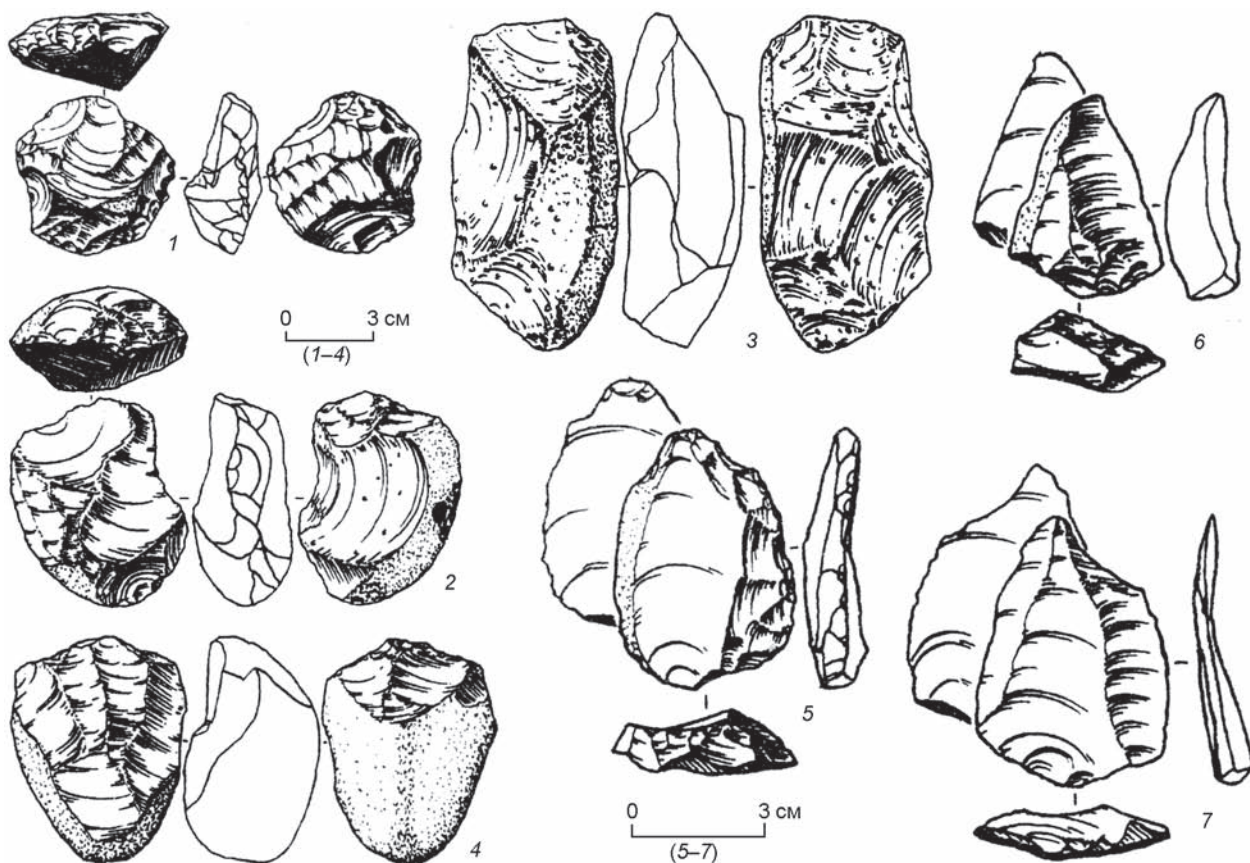


Рис. 59. Археологический материал из местонахождения Каменный Лог.

1 – дисковидный нуклеус; 2, 3 – бессистемные нуклеусы; 4 – нуклеус-чоппинг; 5–7 – леваллуазские острия.

Fig. 59. The archeological material from the Kamennyi Log locality.

1 – a disk-shaped core; 2, 3 – unsystematic cores; 4 – a core-chopping; 5–7 – Levallois points.

оказались и более поздние изделия. Скребла из этих местонахождений изготавливались на средних и крупных отщепах. Лезвие у них оформлялось одно- и двухрядной ретушью. Имелись и скребла с обушком. Диагностирующими изделиями, как и на местонахождении Разлог II, являются галечные орудия, у которых на конце сколами с двух сторон оформлено острие в виде носика. Подобного типа орудия обнаружены и на других раннепалеолитических местонахождениях Сибири и Дальнего Востока.

Еще одно раннепалеолитическое местонахождение – Разлив расположено в 60 км выше по течению р. Енисей от Куртакского археологического района. Береговая отмель в этом месте прикрыта от ветров цепью куэст горы Барсучиха. Ширина отмели достигает

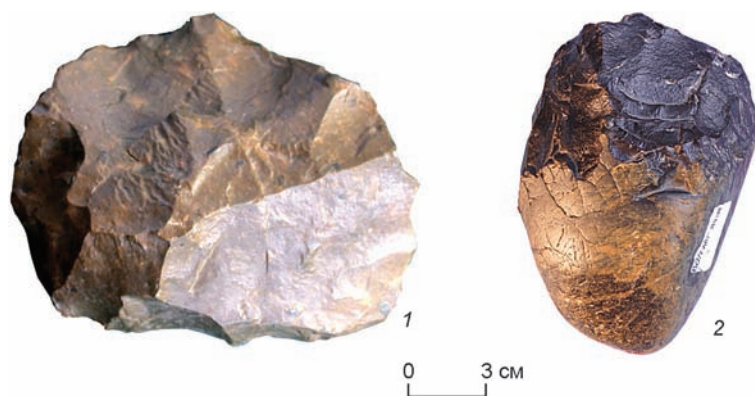


Рис. 60. Археологический материал из местонахождения Каменный Лог.

1 – дисковидный нуклеус со следами более позднего подновления; 2 – чоппер.

Fig. 60. The archeological material from the Kamennyi Log locality.

1 – a disk-shaped core with traces of a later rejuvenation; 2 – a chopper.

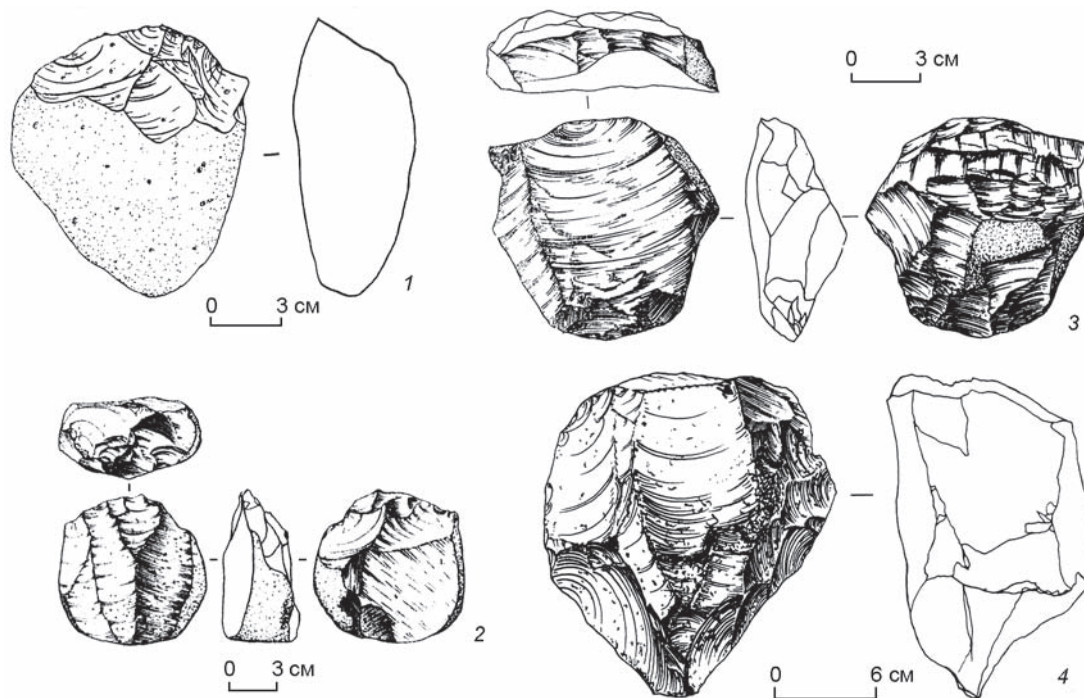
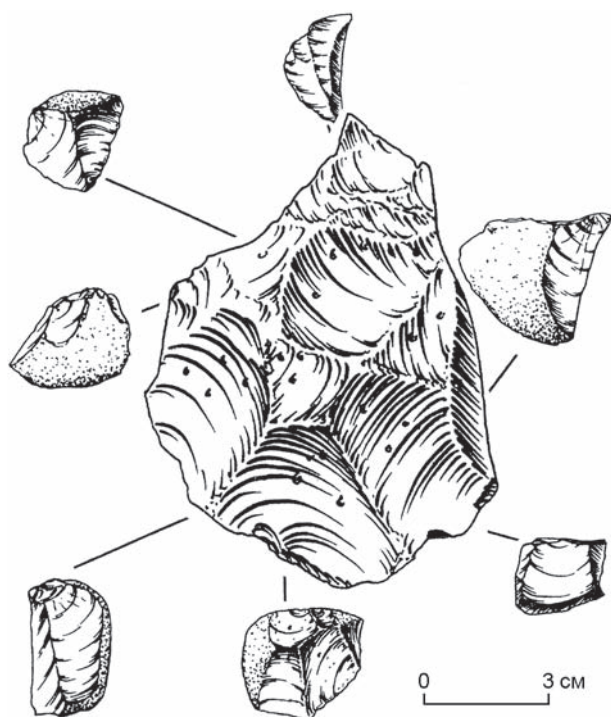


Рис. 61. Археологический материал из местонахождения Каменный Лог (по: [Археология..., 1992; Дроздов, Чеха и др., 2007]).

1 – чоппер; 2–4 – леваллуазские нуклеусы.

Fig. 61. The archeological material from the Kamennyi Log locality (after [Arkheologiya..., 1992; Drozdov, Chekha et al., 2007]).

1 – a chopper; 2–4 – Levallois cores.



200 м. Высота ее над уровнем затопленного Енисея ок. 50 м [Дроздов, Чеха и др., 2007]. Отмель слагается пестроцветными кварц-полевошпатовыми песками с гравием, галечниками преимущественно устойчивых к выветриванию пород. На поверхности неогенового аллювия во время полевых работ обнаружены артефакты, за пределами этого аллювия находки не зафиксированы.

Всего обнаружено 16 экз. с хорошо выраженной дефляцией поверхности негативов сколов. Первичное расщепление представлено двумя дисковидными нуклеусами (рис. 63, 1); нуклеусом, изготовленным из обломка валуна, у которого ударная площадка сформирована одним крупным снятием (рис. 63, 2). Еще одно ядрище типологически относится к группе нуклеусов-чоппингов. С двух монофронтальных нуклеусов снятия произ-

Рис. 62. Аплицированный нуклеус из местонахождения Каменный Лог.

Fig. 62. An applied core from the Kamennyi Log locality.



водились без определенной системы. Среди орудий выделены чопперы и скребла, изготовленные на крупных отщепках.

Открытие нижнепалеолитических местонахождений на Красноярском водохранилище является свидетельством раннего проникновения человека на север вдоль Енисея. К сожалению, пока еще нет надежной хроностратиграфии этих стоянок. Достаточно хорошо датированы среднепалеолитические комплексы, залегающие на поверхности и в самой толще каменноложской почвы, формирование которой происходило в МИС 5е. Более ранние стоянки нижнего палеолита, по мнению исследователей, относятся ко второй половине среднего плейстоцена, ближе к его финальному этапу [Дроздов, Артемьев, Чеха, 2001; и др.]. Необходимо отметить, что возможность аппликации нуклеусов из собранного на пляже подъемного материала свидетельствует о его связи с культуросодержащими горизонтами, которые могут быть открыты в будущем, и о незначительном переносе артефактов водами водохранилища.

### Ранний палеолит Тувы

Изучение раннего палеолита Тувы связано с именем талантливого археолога, подвижника науки С.Н. Астахова. Разведочные работы в зоне будущего водохранилища Саяно-Шушенской ГЭС на Енисее были начаты в 1962 г. под руководством А.Д. Грача, а в 1965 г. была создана одна из крупнейших в СССР новостроечных экспедиций – Саяно-Тувинская археологическая экспедиция Ленинградского отделения Института археологии АН СССР (ныне Институт истории материальной культуры РАН). С 1965 по 1972 г. начальником экспедиции был А.Д. Грач, а с 1973 по 1992 г. – С.Н. Астахов, который возглавлял поиск палеолитических местонахождений в Туве с самого начала академических археологических исследований на этой территории. По результатам исследований он опубликовал две монографии и большое количество статей [Астахов, 1969, 1986, 1988, 1990, 1993, 1998, 2008; Астахов и др., 1991; и др.].

В 2003–2005 гг. на юге Тувы работали сотрудники Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева,

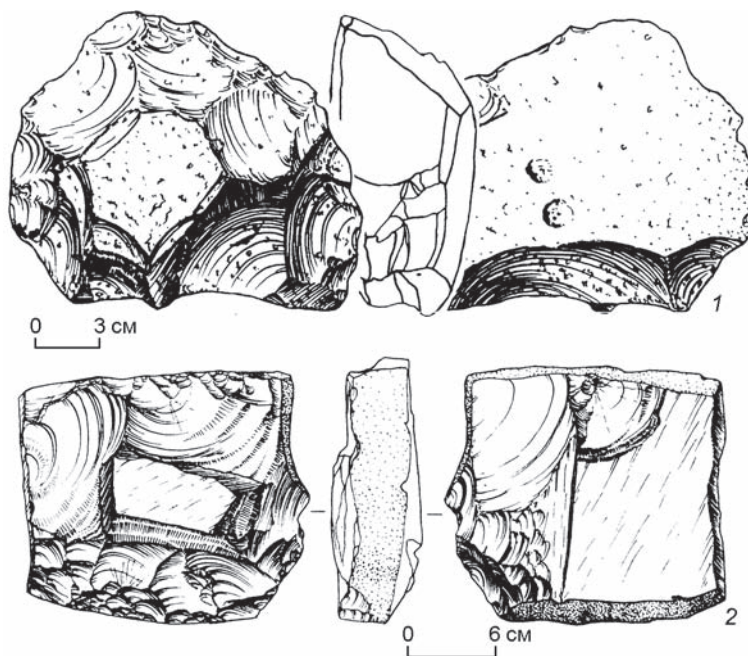


Рис. 63. Нуклеусы из местонахождения Разлив (по: [Дроздов, Чеха и др., 2007]).

Fig. 63. Cores from the Razliv locality (after (Drozдов, Chekha et al., 2007)).

проводились комплексные геолого-геоморфологические и археологические исследования, в результате которых удалось открыть ряд новых палеолитических местонахождений [Дроздов, Макулов, Чеха, 2006].

В Туве находится географический центр Азии. Территория Тувы делится на две части: восточную – Тоджинскую котловину и западную, с более контрастным рельефом, – понижения рельефа, окаймленные горными хребтами. Котловины Тувы вытянуты в широтном направлении. Хребты, окружающие Туву, – Западный Саян, Шапшальский, Восточный и Западный Танну-Ола – труднопроходимы и представляют собой серьезный природный барьер. Хребет Танну-Ола является водоразделом между бассейном Северного Ледовитого океана и бессточными котловинами Центральной Азии.

В природно-климатическом отношении Тува представляет собой особый регион Северной Азии, и по многим характеристикам она близка с соседней Монголией. Хребты, расположенные на севере, задерживают влажные ветры, и в Туве господствуют воздушные массы, сформировавшиеся над Азиатским материком. Годовое количество осадков невелико (в котловинах – 150–300 мм, в горах – 400–600 мм в год), и выпадают они преимущественно во второй половине лета. Нередко одновременно выпадает до 10 % годовой нормы осадков, что при-



водит к образованию различных форм эрозионного рельефа в межгорных котловинах. На ландшафты и процесс осадконакопления большое влияние оказывают сильные ветры (до 20 м/с). Особой силы они достигают весной во время таяния снега. Это приводит к сильной дефляции поверхности и переносу значительной массы пыли и песка. По этой причине все раннепалеолитические местонахождения в Туве характеризуются поверхностным залеганием культуросодержащего слоя.

Остается дискуссионным вопрос о количестве, масштабности и хронологии оледенений (похолоданий) в плейстоцене в этом регионе. Н.А. Ефимцев считал, что на Алтае и в Саянах было два оледенения: во второй половине среднего плейстоцена и в верхнем плейстоцене, который он разделял на два этапа [1961]. А.Ф. Ямских в верховьях Енисея выделял одно многофазовое оледенение и, возможно, одно самостоятельное позднесреднеплейстоценовое [1969]. Сотрудниками Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН для Тувы была создана региональная схема, включавшая восемь оледенений [Прудников и др., 2001]. Наиболее благоприятные климатические условия зафиксированы в оккимальское (МИС 13) и эрбекское (тобольское; МИС 11) межледниковья.

В верховьях Енисея выделено пять террас: I – 5–8 м; II – 10–20 м; III – 35–45 м; IV – 80–90 м; V – 90–100 м [Коляго, 1967]. У притоков, впадающих в Енисей, высота террас значительно меньше. Так, в междуречье Торгалыка и Шалаша В.П. Чеха выделил пять надпойменных террас: I – 1–4 м; II – 7 м; III – 10–20 м; IV – 40 м; V – 50 м [Дроздов, Макулов, Чеха, 2006].

По климатическим условиям в плейстоцене Тува была близка к Северной Монголии. В ходе оледенений (похолоданий) климат был более влажным и холодным, в межледниковьях – более мягким, чем современный, или близким к нему. По мнению С.Н. Астахова, можно с большой долей уверенности считать, что территория Тувы была пригодна для обитания человека начиная с раннего плейстоцена [2008, с. 25]. К тому же, археологическими работами в Монголии доказано, что Внутренняя Азия была заселена в течение всего плейстоцена [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000].

Наиболее ранние палеолитические местонахождения с поверхностным культурным горизонтом в Туве обнаружены С.Н. Астаховым в 1987 г. на южном склоне большой аллювиальной равнины, расчлененной многочисленными руслами р. Торгалык, в 3 км к югу от одноименного поселка Овюрского р-на. Торгалыкская котловина является полузам-

кнутой; она расположена на южных склонах хребта Танну-Ола и окружена невысокими горами Дус-Даг, отделяющими ее от оз. Убсу-Нур, входящего в бессточную систему Больших Озер Монголии.

Протяженность Торгалыкской котловины в широтном направлении ок. 30 км, а с севера на юг – до 18 км. Абсолютная высота дна котловины составляет 1 200–1 300 м. В южной части наклонной равнины, в подгорной зоне хребта Дус-Даг выделено шесть близких по высоте террас: I – 4–6 м; II – 7–8 м; III – 9–10 м; IV – 12–14 м; V – 16–17 м; VI – 18–21 м [Астахов, 2008]. Река Торгалык представляет собой небольшой водоток, имеющий несколько русел, врезающихся в наклонную аллювиально-пролювиальную равнину. В средней части впадины В.П. Чеха выделил четыре близких по высоте террасы: I – 1–15 м; II – 2–3 м; III – 5 м; IV – 7–8 м. Он предположил, что IV терраса на равнине и IV, V террасы в предгорьях не моложе среднего плейстоцена, и по геолого-геоморфологическим свидетельствам палеолитические находки в Торгалыке можно отнести к среднему плейстоцену [Дроздов, Макулов, Чеха, 2006].

Раннепалеолитические местонахождения располагались на двух уровнях – 18–21 и 16–17 м. Зачистка 16-метровой террасы позволила выявить под маломощной супесчаной почвой песчано-гравелисто-галечниковый аллювий, интенсивно карбонатизированный, ниже – галечниково-валунные слои, прослой желто-серого опесчаненного алевролита с бурым оттенком. С глубины 2 м залегал крупный галечник с редкими валунами. Анализ галечникового аллювия показал следующее распределение петрографических разновидностей в его составе: песчаник ороговикоманный, преимущественно средне- и мелкозернистый, – 93 %; алевролиты ороговикоманные темно-вишневые и зеленоватые – 3,5 %; ариллиты ороговикоманные буро-красные и красновато-рыжие – 3,5 %. Для изготовления орудий в основном выбирались наиболее прочные алевролиты и мелкозернистые песчаники [Астахов, 2008].

В котловине выявлено три пункта обнаружения раннепалеолитических изделий – Торгалык-1, А и Б. Стоянка Торгалык-1 является первым раннепалеолитическим местонахождением, открытым С.Н. Астаховым в Туве в 1987 г., и изучалась им в 1992 г., а в 1999 – с его участием археологами из Института археологии и этнографии СО РАН [Деревянко, Астахов, Петрин и др., 1999]. Координаты стоянки: 50°48'11,4" с.ш., 92°41'49,4" в.д. Абсолютная высота площадки сборов – 1 240–1 260 м. Стоянка находится на левом берегу восточного русла р. Торгалык, в 800 м к востоку от поселка (рис. 64). Вдоль берега тянется валунно-галечная

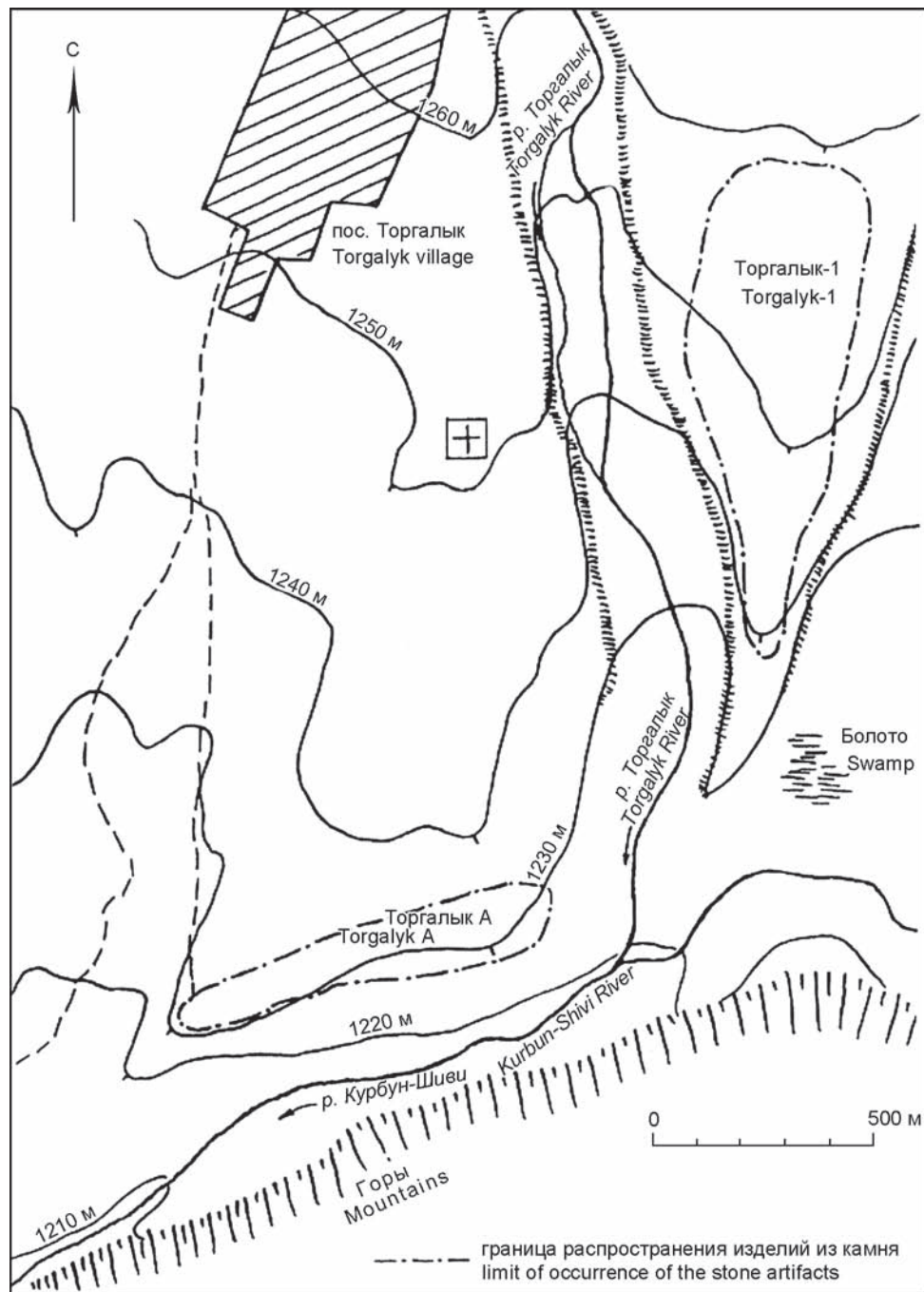


Рис. 64. Схема расположения стоянок Торгалык-1 и Торгалык А (по: [Астахов, 2008]).

Fig. 64. The schematic locations of the Torgalyk-1 and Torgalyk A sites (after (Astakhov, 2008)).

гряды шириной в средней части до 50 м и высотой над рекой 15 м. Артефакты лежали на поверхности почвы без четкой локализации. Часть собранной коллекции была сильно дефлирована, некоторые изделия имели слабую дефляцию. В 1999 г. площадь сборов была увеличена (2 000 × 100 м) [Там же]. Находки также не имели четкой локализации. Собранная коллекция состоит из 61 арте-

факта, изготовленного из ороговикованного песчаника и алевролитов, гальки которых в большом количестве присутствуют в аллювии р. Торгалык. По степени сохранности выделяются три изделия с как бы оплавленной поверхностью. Следы средней и сильной дефляции несут на своей поверхности 43 экз. Выделяются преформы – 4 экз., нуклеусы – 7 экз., орудия – 10 экз., крупные пластины – 8 экз.

и отщепы – 14 экз. (рис. 65, 66). Леваллуазских нуклеусов – 5 экз., из них 3 экз. для снятия отщепов и 2 – для остриев. Два нуклеуса одноплощадочные монофронтальные. Среди орудий имеются скребла – 4 экз., зубчато-выемчатые – 3 экз., диски – 2 экз. и орудие с носиком. Крупные пластины и отщепы несут на своих краях неупорядоченную ретушь, иногда она имеет «свежий» характер.

В 1999 г. на местонахождении, в западной его части, за небольшим ручьем, были произведены дополнительные работы, в ходе которых обнаружены ок. 40 раннепалеолитических артефактов. На всех раннепалеолитических изделиях имеются следы

ветровой обработки в виде заполированных поверхностей. Кроме того, плоскости изделий покрыты корочкой пустынного загара светло-коричневого цвета. Некоторые предметы на вентральных плоскостях имеют локальные участки физического выветривания в виде каверн, появившихся вследствие морозного шелушения. Ряд изделий на сколах несут на краевых участках более свежие фасетки снятия, удаливших корочку пустынного загара. Они не нарушают морфологии изделий, не изменяют ее и могут квалифицироваться как следы механической деформации в более позднее время, не связанные с антропогенным воздействием.

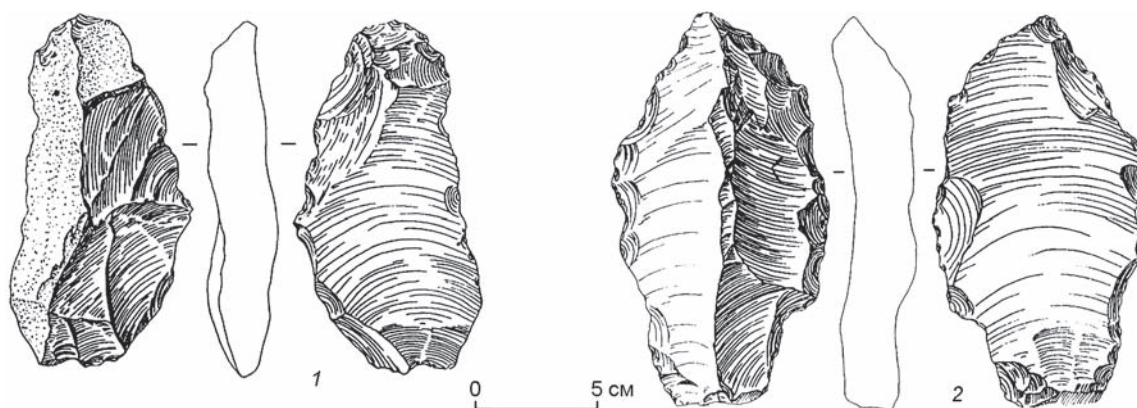


Рис. 65. Каменные изделия из местонахождения Торгалык-1 (по: [Астахов, 2008]).

1 – пластинчатый отщеп с ретушью и подтеской по двум сторонам; 2 – пластина с ретушью краев (скребло?).

Fig. 65. Lithic tools from the Torgalyk-1 locality (after (Astakhov, 2008)).

1 – a retouched blade flake with a low angle partial retouch on both sides; 2 – a blade with retouched laterals (a side-scraper?).

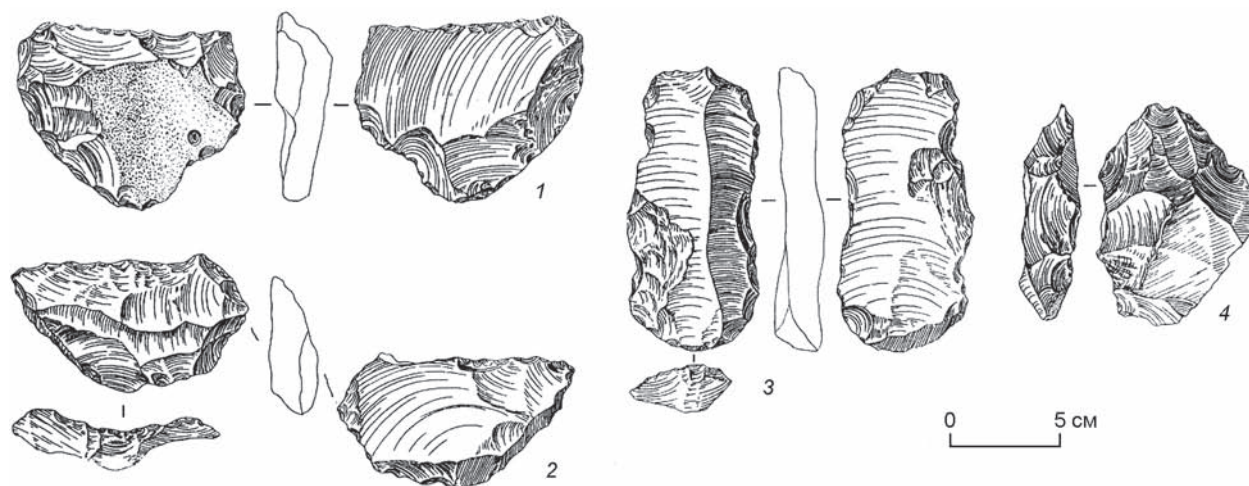


Рис. 66. Каменные изделия из местонахождения Торгалык-1 (по: [Астахов, 2008]).

1 – прямое боковое скребло; 2 – скребло на сколе с площадки; 3 – пластина с выемками по краям; 4 – нуклеус на сколе оживления.

Fig. 66. Lithic tools from the Torgalyk-1 locality (after (Astakhov, 2008)).

1 – a straight single scraper; 2 – a side-scraper on a flake, detached from a striking platform; 3 – a blade with notches on the laterals; 4 – a core on a core trimming flake.



Среди артефактов имеются плоские ядрища, видимо, свидетельствующие о параллельном расщеплении горных пород. Этот принцип раскалывания отражен на лицевых плоскостях некоторых укороченных и удлинённых сколов, иногда с более или менее параллельными краями и гранями. Имеется яркий пример радиальных технологий, запечатленных на дисковидном одностороннем ядрище (рис. 67, 1). Его рабочая поверхность куполообразная, несет негативы центростремительных коротких снятий, упирающиеся в небольшой участок галечной корки, а тыльная сторона не обработана. Единственный широкий негатив на тыльной поверхности можно рассматривать как попытку организации площадки, характерной для овальных леваллуазских нуклеусов на предварительной стадии подготовки. В составе сколов присутствуют крупные образцы, достигающие размеров более 16 см. Среди них выделяются

массивные пластины с гладкими и частично фасетированными выпуклыми площадками и рельефными бугорками.

Немногочисленные орудия включают массивный двояковыпуклый унифас длиной 13 см (рис. 67, 3). Одна поверхность сплошь оббита продольными и поперечными сколами, а другая помимо галечной корки несет негативы на овальном конце и дугообразном продольном крае, возможно, оформляющие активные кромки изделия. Среди скребел выделяется угловатое орудие с однорядной лицевой широкой ретушью, оформляющей поперечное и продольное лезвия (рис. 67, 5). Угол схождения рабочих участков представлен выделенным глубокими анкошами шиповидным выступом. Ряд изделий, возможно, следует классифицировать как зубчатые орудия на удлинённых заготовках (рис. 67, 2, 4). Края изделий покрывает однорядная широкая краевая лицевая и брюшко-

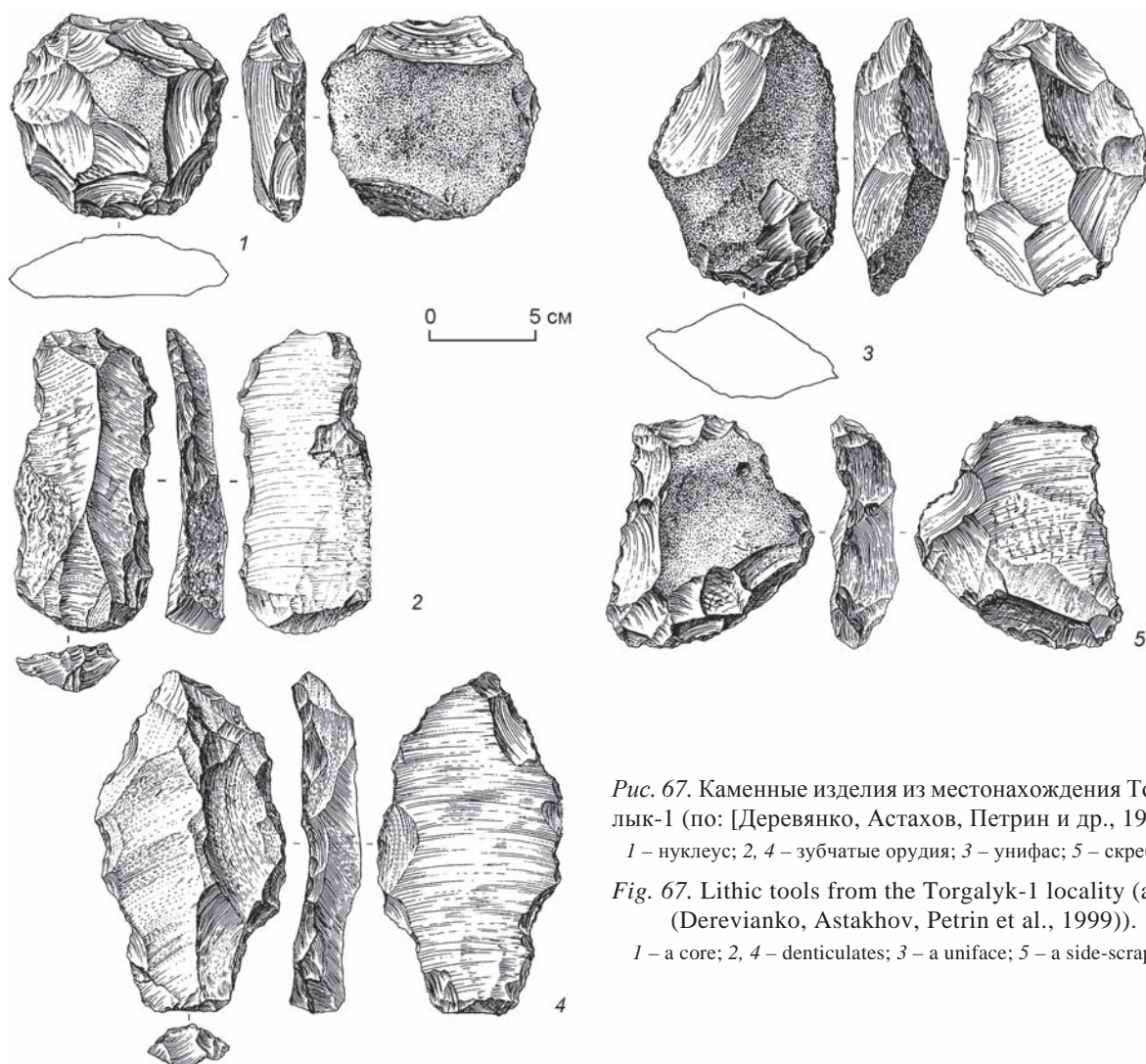


Рис. 67. Каменные изделия из местонахождения Торгалык-1 (по: [Деревянко, Астахов, Петрин и др., 1999]).

1 – нуклеус; 2, 4 – зубчатые орудия; 3 – унифас; 5 – скребло.

Fig. 67. Lithic tools from the Torgalyk-1 locality (after: (Derevianko, Astakhov, Petrin et al., 1999)).

1 – a core; 2, 4 – denticulates; 3 – a unifasc; 5 – a side-scraper.

вая ретушь, непрерывная и прерывистая, иногда включающая более глубокие анкоши, нарушенная свежими непреднамеренными фасетками механического происхождения.

Местонахождение Торгалык А расположено севернее оз. Убсу-Нур, на южном крае большой аллювиальной равнины, рассеченной многочисленными руслами р. Торгалык. Его координаты:  $50^{\circ}47'44,7''$  с.ш. и  $92^{\circ}40'46,8''$  в.д., абсолютная высота 1 220–1 230 м. Всего на этом местонахождении С.Н. Астаховым было собрано 400 артефактов (рис. 68). Судя по его описанию материалов этих сборов, 140 экз. имеют негативы одного-двух снятий, не всегда отличимых от повреждений. Дело в том, что морфология изделий во многих случаях замаскирована дефляцией и мерзлотными нарушениями в виде шелушения и ямок. Поверхность сколов слоистой породы изъедена неравномерно, так что слои твердой породы выступают над менее устойчивой. У некоторых экземпляров обработка практически уничтожена процессами дефляции и химического разложения.

Вторую значительную серию составляют 110 нуклевидных обломков. Имеется 31 нуклеус без определенной системы расщепления и формы,

с явными, но немногочисленными негативами преднамеренных сколов. Типологически более выраженные формы представлены 17 удлиненными односторонними плоскими одно- и двухплощадочными нуклеусами; девятью ядрищами того же типа, но укороченными, в разной стадии использования (рис. 69, 1–4); двумя нуклеусами, близкими к леваллуазским плоским. Имеются одноплощадочные нуклеусы (рис. 69, 7), двусторонние (рис. 69, 5) и заготовки (рис. 69, 6). Ядрища, как правило, довольно крупные, площадки гладкие, угол скалывания тупой [Астахов, 2008, с. 31–32].

На стоянке Торгалык А найдено 30 орудий. В особую группу следует выделить семь бифасально обработанных изделий, имеющих разную в плане форму и степень законченности. С.Н. Астахов описал все бифасы согласно методике Ф. Борда [Bordes, 1961] с добавлениями по методике М. Брезийона [Bordes, Brezillon, 1968]. Первый бифас подтреугольной формы, сделан из крупного массивного отщепа. Одна сторона более выпуклая, обработана сколами и, вероятно, ретушью, которая маскирована сильной дефляцией. Другая сторона – брюшковая плоскость отщепа несет



Рис. 68. Вид на местонахождение Торгалык А с северо-запада (фото С.Н. Астахова).

Fig. 68. The view of the Torgalyk A locality from the north-west (the photo was kindly provided by S.N. Astakhov).



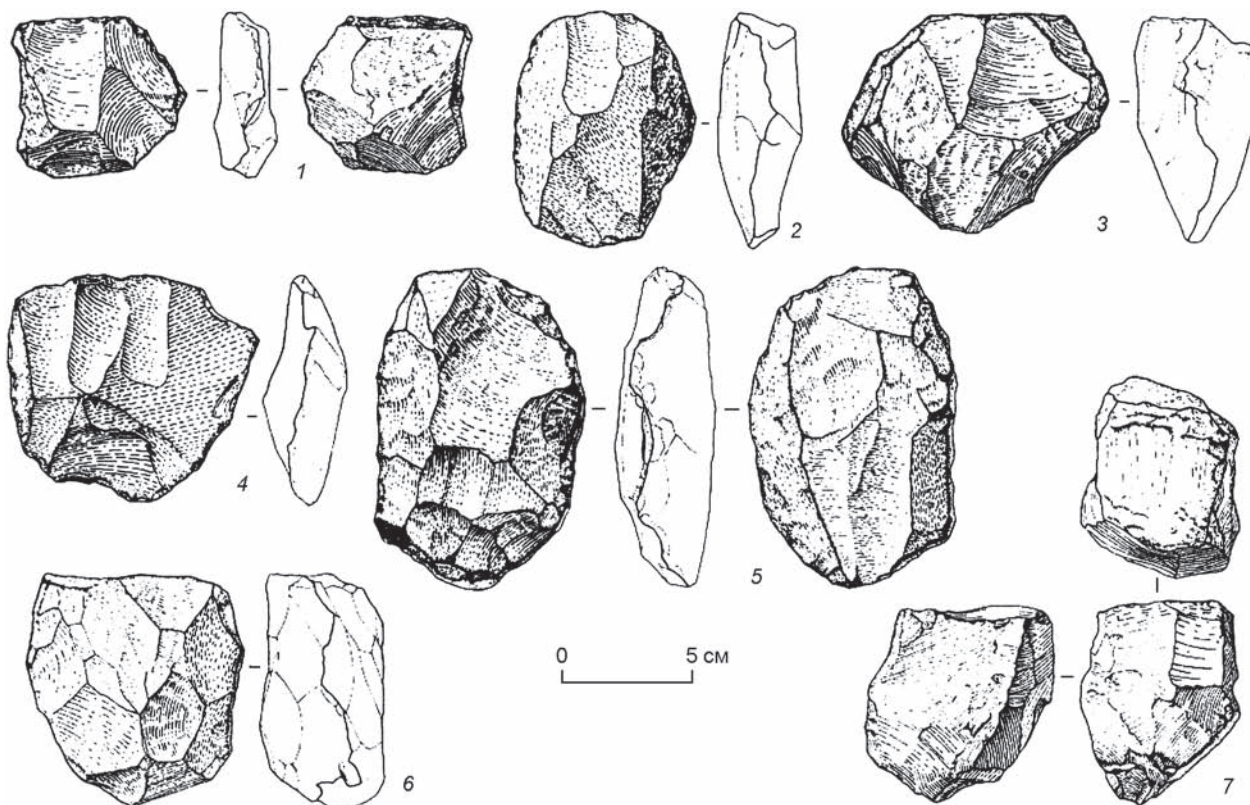


Рис. 69. Нуклеусы из местонахождения Торгалык А (по: [Астахов, 2008]).

1–4 – плоские односторонние; 5 – плоский двусторонний удлиненный; 6 – односторонний одноплощадочный в начальной стадии использования; 7 – одноплощадочный.

Fig. 69. Cores from the Torgalyk A locality (after (Astakhov, 2008)).

1–4 – flat unifacial cores; 5 – a flat bifacial elongated core; 6 – a unifacial core with a single platform in the initial stage of utilization; 7 – a single-platform core.

крупные неглубокие фасетки оббивки по одному краю; ребра ровные (рис. 70, 4). Второй бифас по методике Ф. Борда определен как лиманд, по методике М. Брезийона – как протолиманд. Обе стороны орудия обработаны крупными, но неглубокими сколами, края ретушированы, ребра в профиле извилистые (рис. 70, 7). Третье изделие овальное, одна его сторона обработана крупными неглубокими плоскими сколами и ретушью, другая плохо читается из-за дефляции, однако различимы сколы у острия (рис. 70, 5). Четвертый экземпляр по Ф. Борду – лиманд, по М. Брезийону – миндалевидный, сделан из крупного отщепа. Одна сторона слегка подработана, в основном у острия, другая, более выпуклая, оббита крупными сколами и частично ретуширована (рис. 70, 1). Пятый и шестой бифасы по форме близки к предыдущему, а седьмой обладает особой морфологией с S-образным профилем (twisted). По форме его можно отнести к овальным; пятка прямая, слегка скошена. Стороны оббиты крупными пло-

скими сколами, заметны следы ретуши [Астахов, 2008, с. 33–34] (рис. 70, 6).

В числе орудий имеются скребла различных модификаций. Одно скребло с плоской чешуйчатой оббивкой с вентральной стороны. Лезвие у него вогнутое (рис. 71, 10). Остальные шесть скребел двойные, односторонние, поперечные и простые. Лезвия слабовыпуклые, оформлены односторонней крупной ретушью, у отдельных экземпляров – крутой, иногда нерегулярной (рис. 71, 6). Единичны ножи с ретушированным обушком (рис. 71, 9). В орудийном наборе присутствуют два массивных, треугольных в сечении острия; два скребка на удлиненных отщепках, края которых частично подработаны (рис. 71, 8). Выразительны орудия с выемчатым лезвием различных размеров (рис. 71, 1–5). У одной проколки оформлено не только острие, но один из краев. Среди орудий имеются несколько отщепов с ретушью по одному краю [Астахов, 2008, с. 34]. Первичное расщепление в раннепалеолитическом комплексе связано с ле-



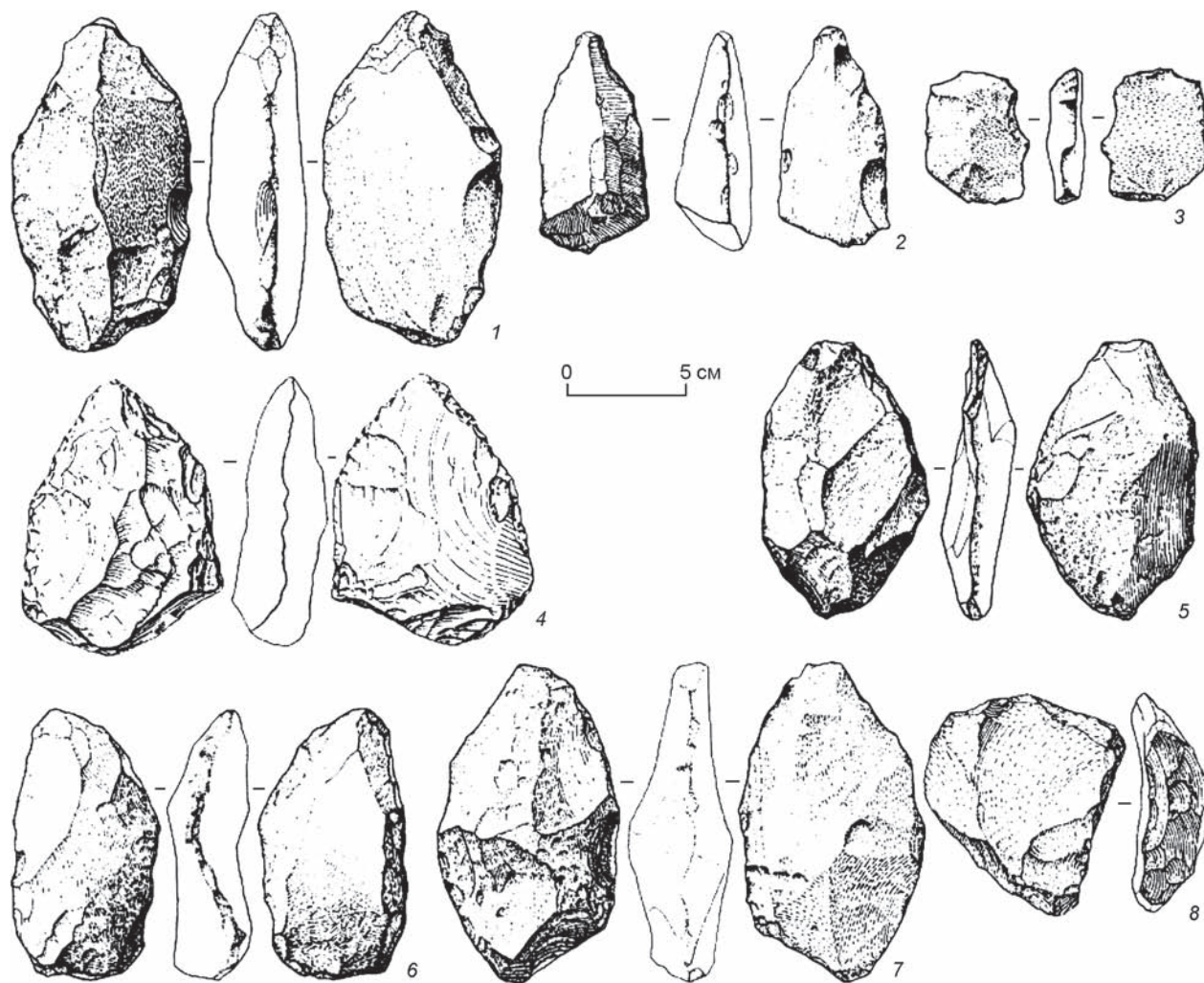


Рис. 70. Каменные изделия из местонахождения Торгалык А (по: [Астахов, 2008]).  
1, 4–7 – бифасы (ручные рубила); 2 – острие; 3 – выемчатое орудие; 8 – плоский нуклеус.

Fig. 70. Stone tools from the Torgalyk A locality (after (Astakhov, 2008)).  
1, 4–7 – bifaces (handaxes); 2 – a point; 3 – a notched tool; 8 – a flat core.

валлуазскими нуклеусами, предназначенными для снятия отщепов.

Во время обследования стоянки в 1999 г. было собрано 263 каменных изделия из ороговикованного песчаника и алевролитов [Деревянко, Астахов, Петрин и др., 1999]. По степени сохранности поверхности предметов коллекция делится на три группы: сильнодефлированную – 62 экз., среднедефлированную – 138 экз., слабодефлированную – 67 экз. Сильнодефлированная серия представлена нуклеидными формами – 10 экз., преформами – 6 экз., нуклеусами – 8 экз., орудиями – 25 экз., пластинами – 3 экз. и отщепами – 13 экз. Орудийный набор в раннепалеолитическом комплексе состоял из двусторонне обработанных изделий – рубил – 6 экз., пикообразных скребел – 8 экз., зубчато-вы-

емчатых форм – 9 экз, орудий с шипом. Пластины и отщепы имеют ретушь по краям.

Сохранность раннепалеолитических изделий из сборов 1999 г. свидетельствует о том, что они находились в условиях длительной экспозиции на поверхности и подвергались интенсивному выветриванию. Результатом выветривания являются заполированность поверхности изделий, наличие локальных и протяженных участков ряби. Немало артефактов помимо признаков эоловой обработки несут следы мерзлотных нарушений в виде ямок и каверн, образовавшихся в процессе шелушения отдельных участков поверхности породы уже после изготовления изделия. Следы эоловой обработки и особенно физического выветривания зачастую маскируют морфологию предмета.

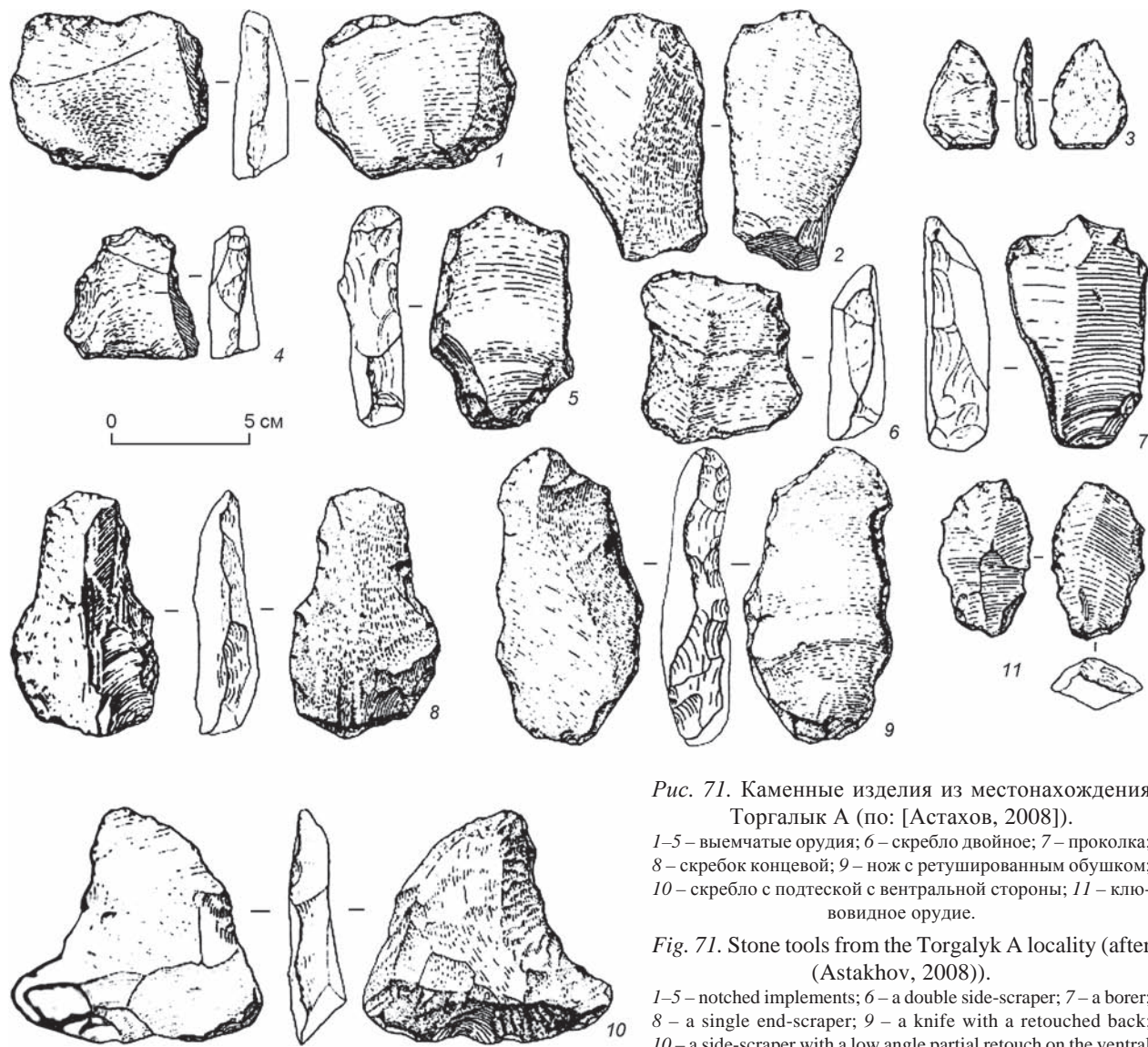


Рис. 71. Каменные изделия из местонахождения Торгалык А (по: [Астахов, 2008]).

1–5 – выемчатые орудия; 6 – скребло двойное; 7 – проколка; 8 – скребок концевой; 9 – нож с ретушированным обушком; 10 – скребло с подтеской с вентральной стороны; 11 – клювовидное орудие.

Fig. 71. Stone tools from the Torgalyk A locality (after (Astakhov, 2008)).

1–5 – notched implements; 6 – a double side-scraper; 7 – a borer; 8 – a single end-scraper; 9 – a knife with a retouched back; 10 – a side-scraper with a low angle partial retouch on the ventral side; 11 – a beaked implement.

Технокомплекс объекта содержит разнообразные продукты расщепления горных пород и вторично преобразованные предметы. Выделяются бесформенные куски породы с единичными или немногими негативами бессистемно ориентированных снятий. Несколько предметов можно отнести к односторонним плоским одноплощадочным ядрищам на начальной стадии раскалывания. Сколы, как правило, крупные, до 15 см длиной, продольной или бессистемной огранки, иногда полукраевые, обладающие гладкими скошенными площадками и массивными рельефными бугорками.

Среди орудий наиболее яркими представляются бифасы, изготовленные как на массивных сколах, так и на кусках породы. Часть предме-

тов на желваках, вероятно, можно определить как бифасы на начальной стадии оформления (рис. 72, 1). Зачастую это бесформенные двояковыпуклые отдельные, достигающие 13–14 см в длину, обе плоскости которых, помимо корки, покрыты поперечно ориентированными глубокими негативами снятий, произведенными с одного продольного края. Выделяются овальные двояковыпуклые бифасы со сплошь оббитыми поверхностями, скошенным основанием и слегка вытянутым концом (рис. 72, 2). Плоскости орудия обработаны поперечными снятиями, а приостренный конец и основание – продольными короткими глубокими утончающими сколами. Еще одна разновидность бифасов на желваках породы – вытянутые асимметричные изделия с прямым и



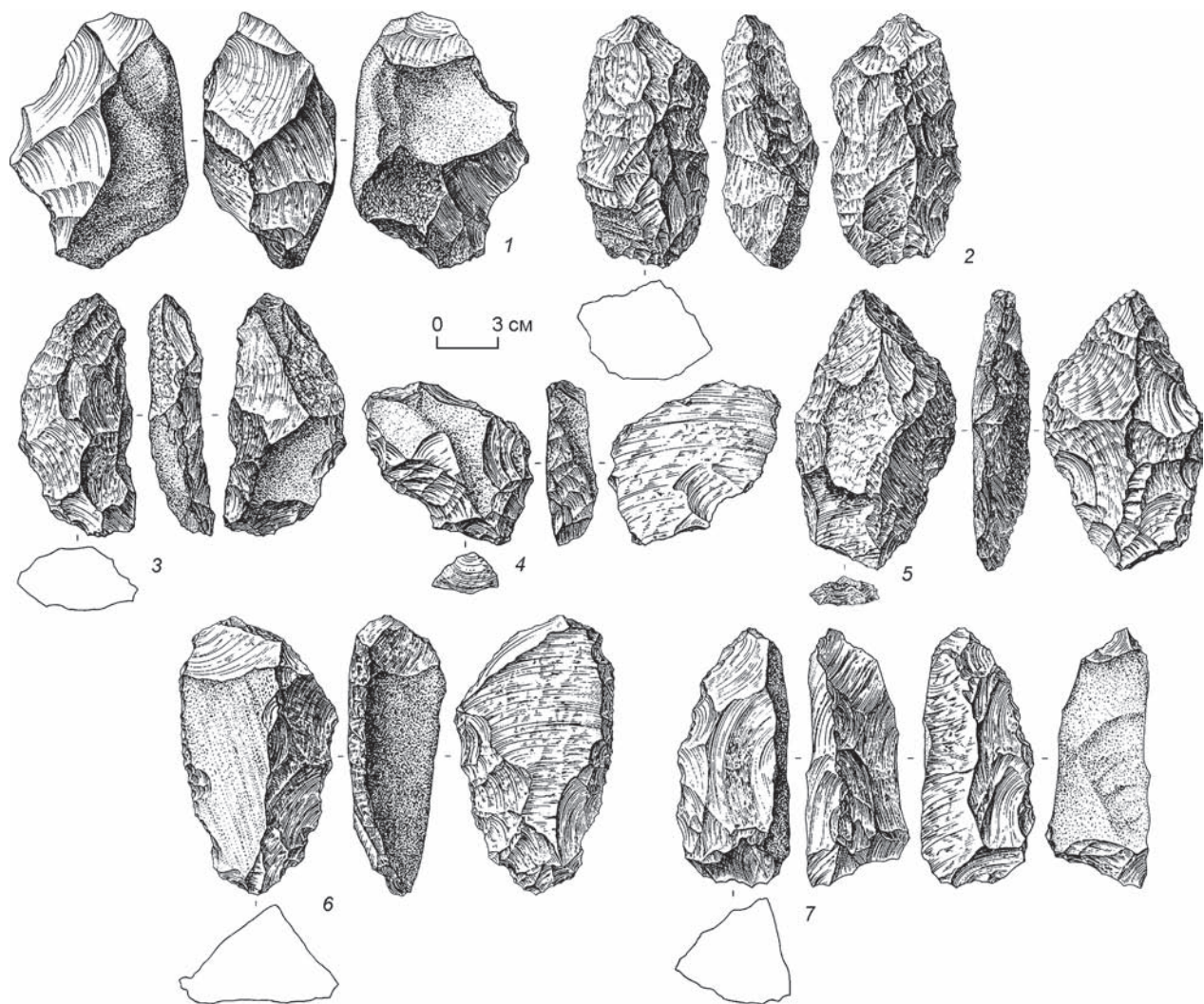


Рис. 72. Каменные изделия из местонахождения Торгалык А (по: [Астахов, 2008]).

1 – бифас в начальной степени обработки; 2, 3, 5 – бифасы; 4, 6, 7 – скребла.

Fig. 72. Stone tools from the Torgalyk A locality (after (Astakhov, 2008)).

1 – a biface in the initial stage of treatment; 2, 3, 5 – bifaces; 4, 6, 7 – side-scrapers.

дугообразными краями, с утонченным овальным основанием и приостренным концом (рис. 72, 3). Поверхности такого орудия обработаны встречными и поперечными сколами, дистальные окончания которых формируют приподнятую центральную часть изделия и, соответственно, его двояковыпуклое сечение. Имеются бифасы на сколах треугольной формы, со слабо и дугообразно выпуклыми продольными краями, скошенным основанием с сохранившейся площадкой скола и вытянутым концом, образованным схождением продольных краев (рис. 72, 5). Это изделия с плосковыпуклым сечением и сплошной оббивкой сторон. Негативы обработки, расположенные на поверхности отщепления скола от куска породы,

плоские, широкие, утончающие тело артефакта. Противоположная сторона – выпуклая, покрытая короткими продольно-поперечными снятиями.

К двусторонним изделиям относятся обушковые скребла двояковыпуклого сечения (рис. 72, 7). Обушок широкий, плоский, прямой, полностью покрытый коркой, противоположная активная кромка дугообразная, образованная поперечной оббивкой, достигающей необработанного края, и средними фасетками однорядной ретуши. Обе плоскости предмета полностью покрыты широкими продольно-поперечными снятиями.

Еще одной категорией изделий являются двойные скребла на скошенных сколах с одним дугообразным и с другим диагональным, слегка вы-



пуклым краями (рис. 72, 4). Лезвия артефактов обработаны лицевой крутой широкой одно- и двурядной ретушью, занимающей треть поверхности; точка схождения рабочих участков выделена более мелкими фасетками однорядной полукрутой ретуши. Категория двойных продольных скребел с расходящимися продольными краями представлена артефактом с высокой дорсальной поверхностью и брюшковой отделкой лезвийных участков (рис. 72, 6). Ретушь, на треть покрывающая плоскость отщепления скола от ядрища, одно- и двурядная, плоская, разноразмерная, с более мелкими фасетками на краевых участках.

Некоторые изделия на широких сколах несут прерывистые разноразмерные однорядные фасетки, очевидно, непреднамеренной обработки, не позволяющие четко диагностировать эти орудия как зубчатые и выемчатые.

Местонахождение Торгалык Б расположено в 3 км западнее пос. Торгалык, на правом берегу р. Торгалык, на плоской гриве. Его координаты: 50°48'37,6" с.ш., 92°38'26,8" в.д. Изделия в основном сосредоточены вдоль обрывистого восточного края гривы. Отметки высоты местонахождения,

вытянутого на 1,5 км, ок. 1 220 м над ур. Саяно-Шушенского водохранилища (рис. 73).

Собранная коллекция насчитывает 74 каменных изделия из галек ороговикованных песчаников и алевролитов. По степени сохранности коллекция делится на две группы: сильнодефлированную – 55 экз. и слабодефлированную – 19 экз. Сильнодефлированная серия представлена нуклевидными формами – 8 экз., преформами – 3 экз., нуклеусами – 13 экз., орудиями – 17 экз. и отщепами – 14 экз. (рис. 74). Последние практически не имеют эпизодической ретуши. Первичное расщепление характеризуется леваллуазскими нуклеусами – 3 экз., монофронтальными одноплощадочными – 10 экз. Орудийный набор представлен скреблами – 5 экз., зубчато-выемчатыми орудиями и пластинами с ретушью – 5 экз.

Раннепалеолитические местонахождения в Туве не имеют достаточно обоснованной хроностратиграфии. С.Н. Астахов относит их к среднему ашелю на основании наличия на местонахождении Торгалык А бифасов-рубил. С нашей точки зрения, ранний палеолит Тувы действительно хронологически соотносится со второй половиной среднего



Рис. 73. Вид на местонахождение Торгалык Б с северо-запада (фото С.Н. Астахова).

Fig. 73. The view of the Torgalyk B locality from the north-west (the photo was kindly provided by S.N. Astakhov).

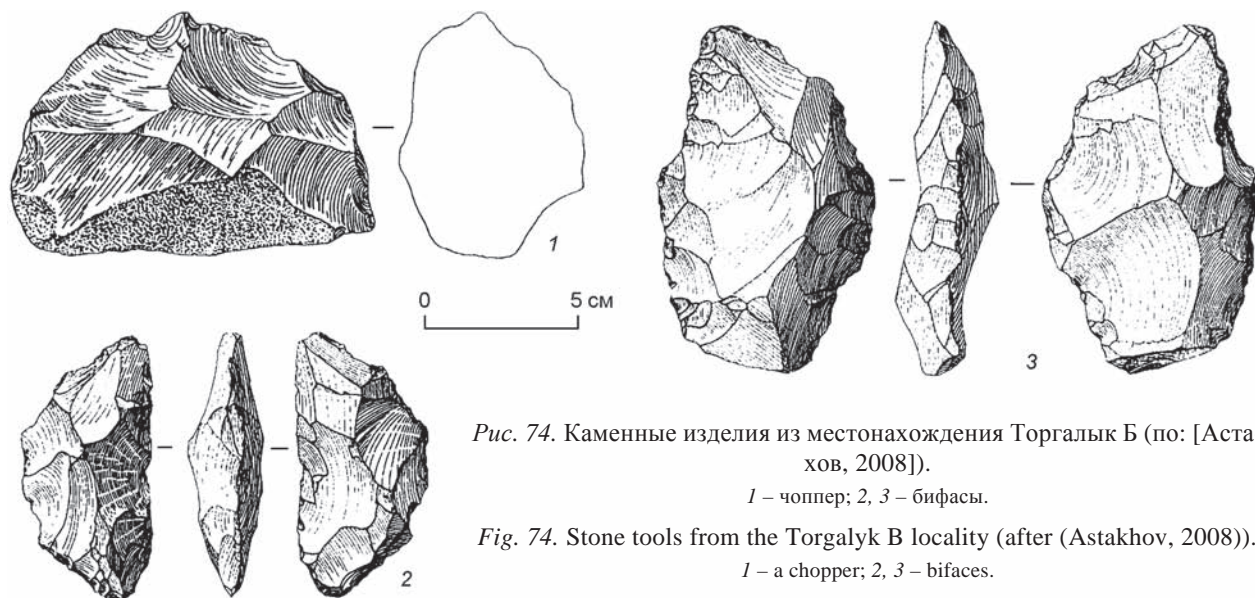


Рис. 74. Каменные изделия из местонахождения Торгалык Б (по: [Астахов, 2008]).

1 – чоппер; 2, 3 – бифасы.

Fig. 74. Stone tools from the Torgalyk B locality (after (Astakhov, 2008)).

1 – a chopper; 2, 3 – bifaces.

плейстоцена, и датировать его следует интервалом 400–200 тыс. л.н. (МИС 11–8). На среднепалеолитических местонахождениях, относящихся к МИС 5е, открытых С.Н. Астаховым на юге Тувы в бассейне р. Саглы и в других местах, каменные изделия обладают гораздо менее дефлированной поверхностью негативов сколов. Раннепалеолитические изделия имеют глубокую корразию, и нередко бесспорные негативы сколов читаются только под микроскопом. Технично-типологические показатели первичного расщепления и оформления орудий также свидетельствуют о раннепалеолитическом возрасте стоянок, открытых в бассейне р. Торгалык.

Особый интерес представляет наличие на стоянке Торгалык А бифасиально обработанных изделий. С нашей точки зрения, раннепалеолитические комплексы Тувы никак не могут быть связаны

с ашельской индустрией. В районе Больших Озер на севере Монголии открыто несколько раннепалеолитических местонахождений, но ни на одном из них не обнаружено двусторонне обработанных орудий. Не известны они и на сопредельных территориях Китая и Сибири. Все бифасиальные изделия со стоянки Торгалык А атипичны, и индустрия в целом существенно отличается от ашельской как по морфологии орудий, так и по их оформлению. Обнаружение бифасов в раннем палеолите Тувы еще раз подтверждает гипотезу о возможности появления орудий типа ашельских рубил в Восточной и Юго-Восточной Азии в результате технологической конвергенции, а не вследствие миграции на восток Евразии популяции людей с ашельской индустрией [Дервянко, 2008, 2014; и др.].



## Глава 5

### РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ПРИБАЙКАЛЬЯ И ЗАБАЙКАЛЬЯ

На юге Восточной Сибири наиболее ранние палеолитические местонахождения открыты в Прибайкалье и Забайкалье – на территориях, примыкающих к оз. Байкал с запада и востока, т.е. в Иркутской обл. и Республике Бурятии.

#### Ранний палеолит Прибайкалья

Самые древние палеолитические местонахождения на территории Иркутской обл. характеризуются поверхностным залеганием культуросодержащего слоя, ярко выраженной дефляцией поверхности негативов сколов на артефактах, вплоть до образования ячеистых лунок корразии. Коррадированные каменные изделия – своеобразная черта ангарского палеолита, на которую впервые обратил внимание еще М.М. Герасимов при раскопках на местонахождении Мальта в 1929 г. Исследователь предположил, что эти изделия древнее основного культуросодержащего слоя [Медведев, 2001]. Планомерное изучение стоянок с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта и коррадированными каменными артефактами началось в 1969 г., когда на горе Глиняной в нескольких пунктах были обнаружены изделия из кварцита с высокой степенью эоловой дефляции [Медведев, Лежненко, Савельев, 1971; Медведев, 1972].

До 80-х гг. прошлого века Прибайкальский регион был одним из наиболее хорошо изученных в отношении палеолита в Сибири. Два подвижника исследования палеолита М.П. Аксенов и Г.И. Медведев создали в Иркутском государственном университете хорошую школу по подготовке археологов и воспитали немало талантливых учеников, успешно работающих в различных научных центрах и университетах Сибири и Дальнего Востока. Изучению раннего палеолита в Прибайкалье особенно много сил и энергии отдал Г.И. Медведев, опубликовавший по этой проблеме целый ряд фундаментальных работ [Медведев,

1972; 1973; 1975; 1982а, б; 1983а, б; 2001; Медведев, Алаев, Сокальский, 1978; и др.] (рис. 75).

Всего в Прибайкальском регионе открыто ок. 40 раннепалеолитических комплексов, сосредоточенных в 33 пунктах в Южном Приангарье, в основном на высоких террасах правого берега р. Ангары [Медведев, 1975]. Стоянки расположены на участке течения Ангары от устья р. Белой до устья р. Осы (рис. 76). Каменные изделия с сильной дефляцией поверхности негативов от сколов зафиксированы на контакте с коренными порода-



Рис. 75. Г.И. Медведев во время полевых работ (фото Н.П. Ляшенко).

Fig. 75. G.I. Medvedev during the field work (the photo was kindly provided by N.P. Lyashenko).



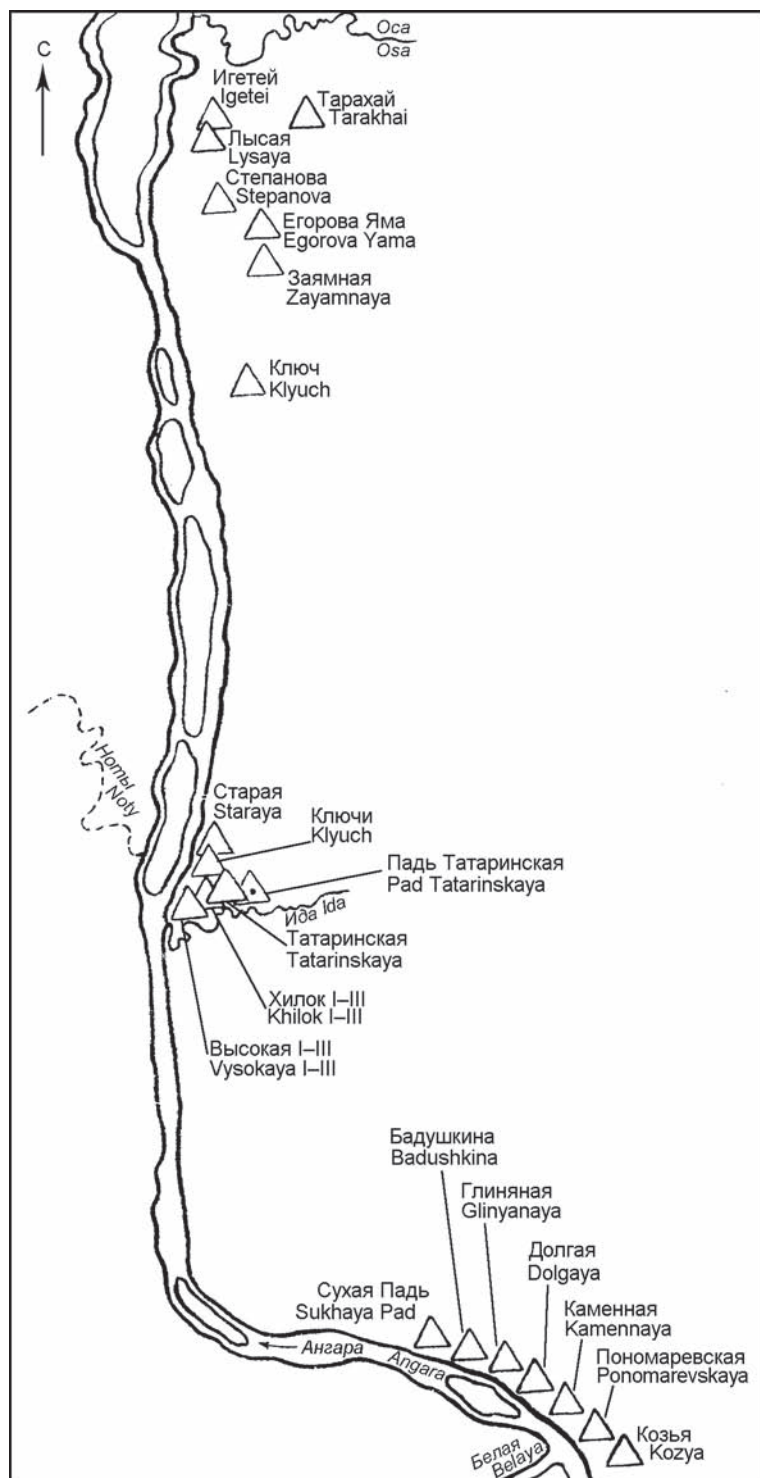


Рис. 76. Местонахождения раннего палеолита в Южном Приангарье (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 76. The Early Paleolithic localities in the Southern Angara region (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

ми юры и кембрия. Инструментальная съемка находок на местонахождениях выявила образуемые артефактами скопления, различные по площади, числу предметов, топопривязке к микрорельефу, морфологическим особенностям инвентаря [Там же, с. 33]. По мнению Г.И. Медведева, исследователи открыли места обитания людей, где впоследствии дефляция спроецировала предметы из культуросодержащих слоев на цоколь плато в параметрах, вероятно, относительно близких к древности.

Пункты находок раннепалеолитических изделий сконцентрированы в основном в трех археологических районах на западной окраине Лено-Ангарского плато: Ангаро-Бельском, Ангаро-Идинском и Ангаро-Осинском. Большинство палеолитических стоянок открыты на береговых возвышенностях, террасах с отметками 100–150 м над ур. Ангары. Поверхность плато расчленена долинами небольших водотоков, сухими руслами. Разделенные участки высокого берега с плоскими или округлыми вершинами местное население называет «горами» (рис. 77). Цоколи таких поднятий сложены доломитами нижнего кембрия ленской свиты (Ангаро-Бельский и Ангаро-Идинский районы) или красноцветами верхнего кембрия (Ангаро-Осинский район), перекрытыми нижне-, среднеюрскими конгломератами, галечниками и охристыми песками заларинской или черемховской свит, на поверхности которых развит маломощный покров современной почвы.

Местонахождения открытого типа имеют ряд общих признаков. В большинстве случаев стоянки расположены на относительных отметках 80–150 м. Только в долине р. Осы они находятся на гипсометрических уровнях 35–50 м. Археологический материал повсеместно встречается на вспаханной поверхности и вне пахоты не обнаружен. Исследователи справедливо считают, что появление находок на поверхности везде имеет техногенные причины [Медведев, 1973, 1975]. Вполне вероятно, что люди селились непосред-



Рис. 77. «Горы» на Ангаро-Бельском участке Братского водохранилища (фото В.М. Новосельцевой).

Fig. 77. The 'Mountains' on the Angaro-Belsky section of the Bratsk water storage reservoir (the photo was kindly provided by V.M. Novoseltseva).

ственно на охристых песках и галечниках или на красноцветном аллювии верхнего кембрия, и длительное время после их ухода каменные изделия, оставаясь на поверхности, подвергались эоловому и химическому воздействию.

Особенности дислокации палеолитических местонахождений с артефактами, подверженными сильной дефляции, рассмотрим на примере стоянки Гора Глиняная, на которой впервые для данного типа памятников был произведен сбор каменного инвентаря [Медведев, 1972, 1973; Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]. После открытия этого пункта в 1969 г., в 1970–1973 гг. здесь проводились регулярные осмотры и сбор материалов, что позволило не только значительно пополнить коллекцию, но и проследить тенденцию к распределению находок на отдельных локальных участках.

Местонахождение Гора Глиняная расположено в 112 км ниже г. Иркутска по течению Ангары, на ее правом берегу. Юго-западный склон возвышенности, обращенный к реке, имеет протяженность ок. 1 км (рис. 78). На распаханной поверхности площадью ок. 130 тыс. м<sup>2</sup> выявлено пять пунктов локализации коррадированных артефактов. Пункт 1 площадью 300 × 100 м дислоцировался на самой высокой части «горы» с отметкой 100 м над ур. реки. На этой площадке собрано больше всего находок – 118 экз. Среди них преобладают нуклеусы – 45 экз., которые типологически можно разделить на радиальные (рис. 79) и леваллуазские (рис. 80). В числе находок пять скребел, оформленных на отщепках, четыре остроконечника (рис. 81), чоппер,

выполненный на крупном сколе, и отщепы, среди которых имелись экземпляры с грубой эпизодической ретушью. Пункт 2 находился в восточной части плоской поверхности «горы», в месте подъема на вышележащее плато. Не исключено, что речь идет о восточной оконечности всего местонахождения целиком. Здесь найдены лишь четыре предмета: тщательно оформленный леваллуазский нуклеус, скребло и два кварцитовых обломка. Пункт 3 локализован в привершинной части лога и небольшой седловины. Находки в количестве 55 экз. располагались как бы по контуру овала, вытянутого с юга на север. Среди них исследователям удалось выявить пять леваллуазских нуклеусов, четыре поперечных скребла на крупных отщепках (рис. 82), одно продольное скребло (рис. 83), чоппер на кварцитовой гальке, 18 отщепов со следами ретуши, а также осколки и куски битого кварцита. Пункт 4 занимал наиболее ровную горизонтальную площадку и находился в 50–60 м на юго-восток от пункта 3, в центре седловины. Здесь обнаружены 86 каменных артефактов, среди которых нет тщательно оформленных нуклевидных изделий. Преобладают скребла различных модификаций (15 экз.) и отщепы с хорошо выраженным рабочим лезвием, оформленным мелкими сколами. Среди изделий имеются бесформенные оббитые куски кварцита, отщепы без ретуши и небольшие фрагментированные отщепы со следами мелких сколов.

Местонахождение Гора Глиняная важно не только потому, что оно предоставило яркий археологический материал, но и потому, что его

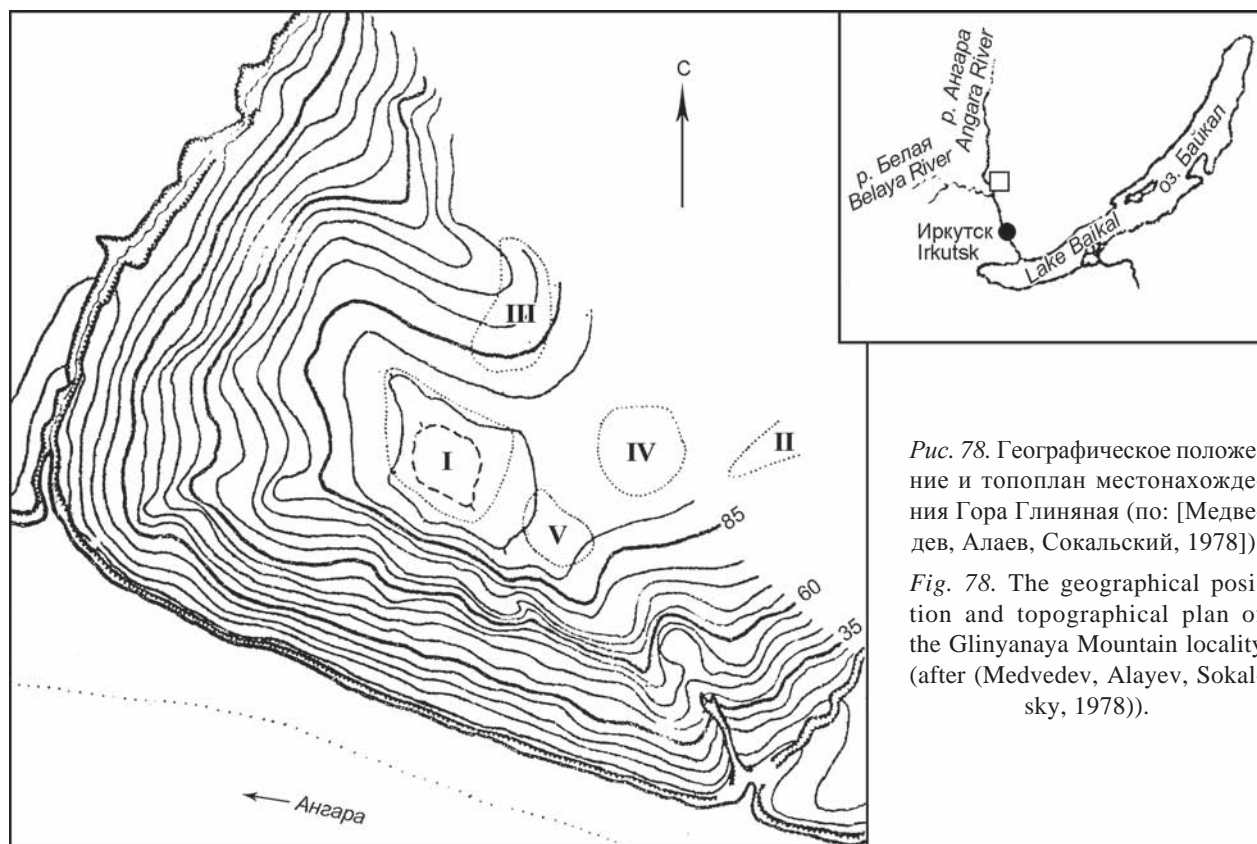


Рис. 78. Географическое положение и топоплан местонахождения Гора Глиняная (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 78. The geographical position and topographical plan of the Glinyanaya Mountain locality (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

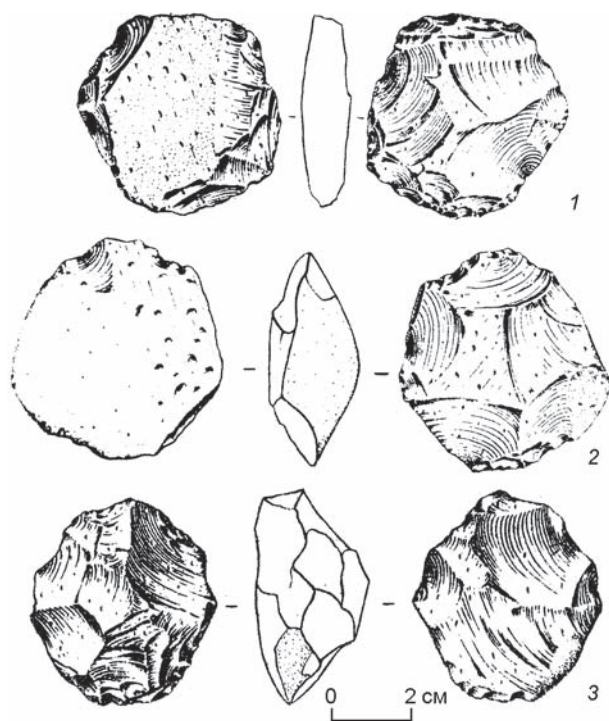


Рис. 79. Радиальные нуклеусы из местонахождения Гора Глиняная (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 79. Radial cores from the Glinyanaya Mountain locality (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

открытие поставило перед исследователями закономерные вопросы: как оценивать пункты с находками каменного инвентаря? был ли это в древности единый комплекс, на котором длительные эрозионные процессы привели к перемещению артефактов на различные расстояния, или все пункты представляют собой разновременные кратковременные стоянки небольших коллективов охотников? Г.И. Медведев и его соавторы предполагают, что пункт 4 представлял собой жилую площадку, с которой могли происходить перемещения в сторону пунктов 3 и 5 [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978, с. 9]. Убедительных доказательств принадлежности всех находок к одной единовременной стоянке или нескольким разновременным природа не оставила, но, с нашей точки зрения, весь собранный на Горе Глиняной палеолитический материал относится к одной и той же индустрии, в развитии которой невозможно выделить какие-либо хронологические этапы. Элементы первичного расщепления (радиального и леваллуазкого), скребла (поперечные и продольные) и другой каменный инвентарь, несмотря на свою малочисленность в отдельных пунктах, без сомнения, составляют единый технико-типологический комплекс.

Можно предположить два сценария образования местонахождений с поверхностным залеганием



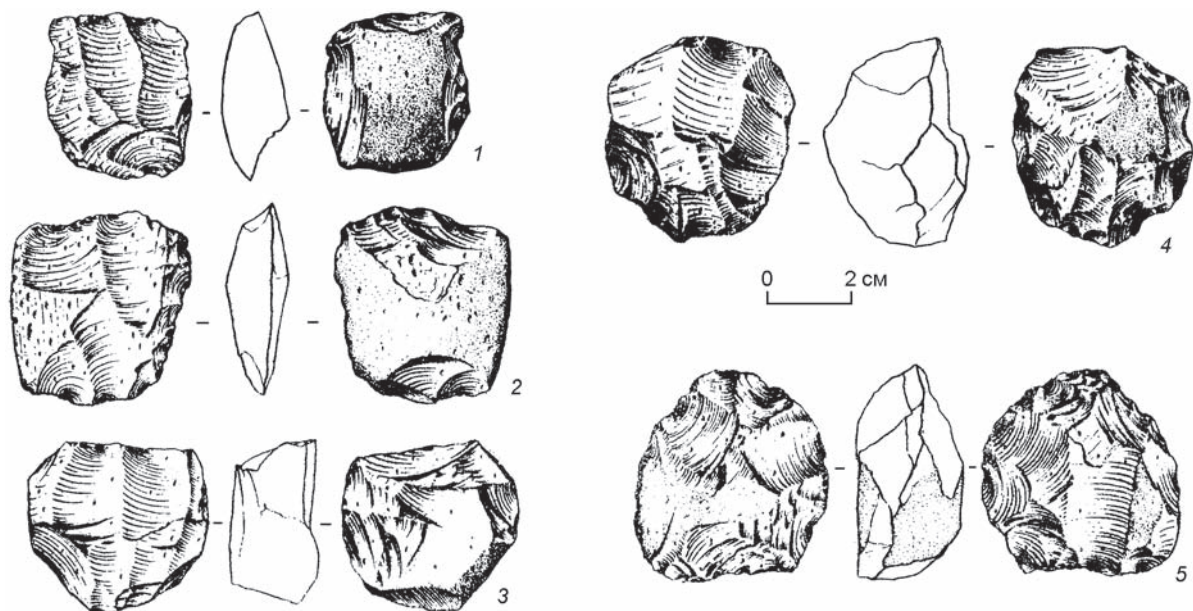


Рис. 80. Леваллуазские нуклеусы из местонахождения Гора Глиняная (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 80. Levallois cores from the Glinyanaya Mountain locality (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

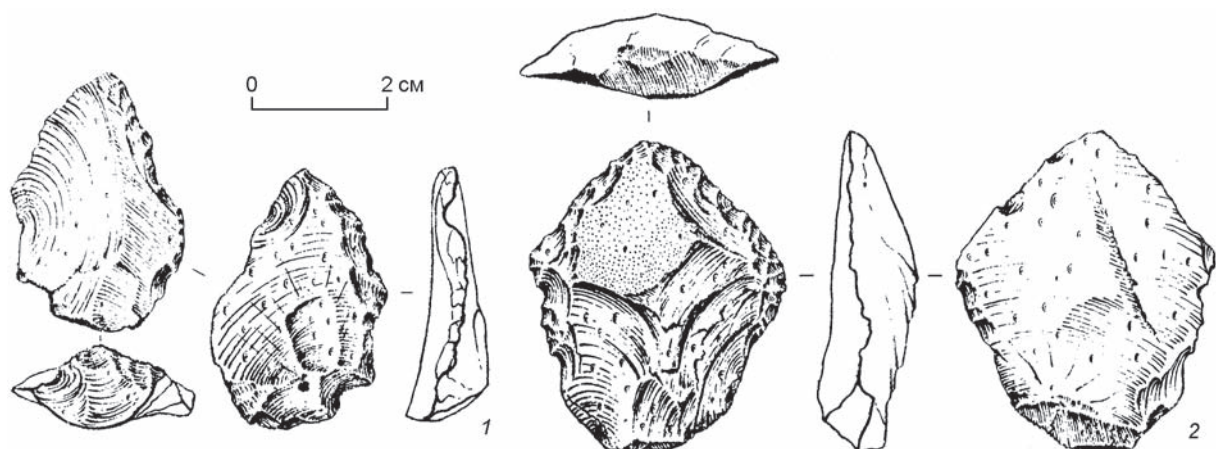
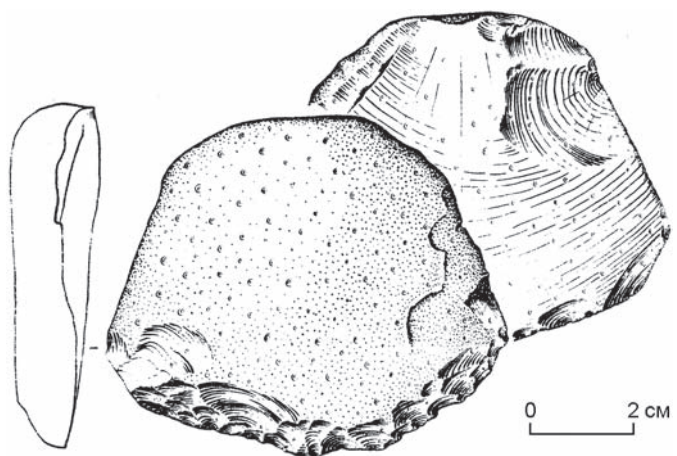


Рис. 81. Остроконечники на отщепах из местонахождения Гора Глиняная (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 81. Points on flakes from the Glinyanaya Mountain locality (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

Рис. 82. Поперечное скребло из местонахождения Гора Глиняная (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 82. A transverse scraper from the Glinyanaya Mountain locality (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).



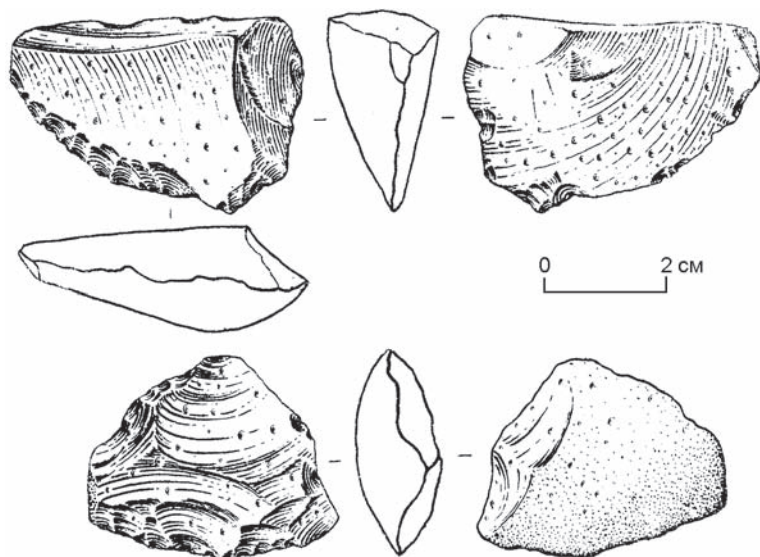


Рис. 83. Продольные скребла из местонахождения Гора Глиняная (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 83. Longitudinal side-scrapers from the Glinyanaya Mountain locality (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

культуросодержащего слоя, в котором все каменные изделия испытали сильную дефляцию поверхности, типа стоянок на «горах» в зоне Братского водохранилища. Согласно первому сценарию, люди селились непосредственно на коренных породах мела или верхнего кембрия, и культуросодержащий слой длительное время не перекрывался рыхлыми отложениями, а каменные орудия постоянно подвергались эоловой эрозии и физико-химическому выветриванию. Второй сценарий отличается тем, что коренные породы после длительного перерыва перекрывались маломощными рыхлыми отложениями, во время формирования которых приходили люди, оставляя следы своего пребывания в этих местах. В плейстоцене во время похолоданий (оледенений) начинался процесс аридизации, усиливалась мощность ветров и дефляция рыхлых отложений происходила быстрее, чем их накопление. В связи с такими природными событиями каменный инвентарь со временем проецировался на коренные породы, и происходила его дальнейшая коррозия.

Другой тип местонахождений с раннепалеолитическим каменным инвентарем, имеющим сильнодефлированную поверхность, открыт иркутскими археологами на песчаных и галечных пляжах Братского водохранилища. Местонахождения на пляжах, с точки зрения Г.И. Медведева, не могут рассматриваться как самостоятельные, потому что представленные на них отдельные артефакты с эоловой эрозией поверхности в древности были переотложены склоновыми процессами с высо-

ких террас в рыхлые отложения более поздних, а после строительства Братской ГЭС оказались вымытыми водами водохранилища и дислоцировались на поверхности пляжа [Медведев, 1975].

В 1992 г. в Осинском р-не Иркутской обл. было обнаружено местонахождение древних каменных артефактов, получившее название Бильчир [Медведев, 2001]. Коррадированные отдельные валуны и кварцита и единичные сколы были зафиксированы без какого-либо седиментационного порядка в мощной толще солифлюкционных валунно-галечных отложений, покоящихся непосредственно на красноцветных алевритах верхнеленской свиты верхнего кембрия. Солифлюкционные галечники были последовательно перекрыты позднесреднеплейстоценовыми суглинками, казанцевской погребенной почвой, муруктинскими песками, гальками и гравием, каргин-

ской почвой и отложениями финального этапа верхнего плейстоцена и голоцена. Это местонахождение соответствует второму сценарию: раннепалеолитические орудия зафиксированы в толще валунно-галечных отложений, непосредственно перекрывающих коренные породы верхнего кембрия.

В принципе, оба сценария могли иметь место при формировании и разрушении культуросодержащих горизонтов с раннепалеолитическими каменными орудиями, поверхность которых сильно дефлирована. Все зависело от места дислокации стоянок, розы ветров и других природных процессов в среднем и позднем плейстоцене.

Несколько раннепалеолитических местонахождений открыты в северной зоне Братского водохранилища, в непосредственной близости от г. Братска [Волокитин, 1988, 1990, 1992]. Выявленные раннепалеолитические стоянки расположены в пределах Усть-Окского озеровидного расширения долины р. Ангары, в настоящее время заполненного водами Братского водохранилища. На нескольких участках пляжа водохранилища обнаружены артефакты с сильной эоловой коррозией, попавшие туда в результате размыва части берега, поверхность которого имеет отметки 70–80 м над ур. р. Ангары до затопления (VII терраса?).

Покровные отложения террасы, залегающие на коренных юрских породах, маломощные, представлены суглинками, смешанными с корой выветривания. Раннепалеолитические находки включают кварцитовые изделия с сильной эоловой кор-



разией поверхности (до ячеистости). Они зафиксированы на местонахождениях Монастырская Гора-1-3, Мыс Дунайский-1, -2, Жарок. На всех стоянках помимо сильно коррадированных изделий встречались предметы со слабой корразией поверхности, которые существенно отличались от первых по всем основным технико-типологическим показателям.

Монастырской горой называют возвышенность на оконечности мыса, расположенного на правом берегу водохранилища напротив устья р. Оки. На местонахождении Монастырская Гора-1 на полосе размыва, которая достигает 50–60 м в ширину, сосредоточено большое количество грубообломочного материала. Каменные изделия дислоцировались в основном на северо-западном участке полосы. Всего обнаружено 50 сильнокоррадированных артефактов из кварцита: 14 нуклеусов, 7 чопперов, скребло, пластина, отщепы, оббитые гальки, мелкие осколки.

По описанию А.В. Волокитина, среди нуклеусов выделяется один крупный монофронтальный радиального типа. Один фас у него несет снятия, направленные к центру, где имеется негатив от крупного широкого скола (рис. 84, 5). На противоположной стороне, где сохранилась галечная корка, также прослеживаются негативы от мелких центронаправленных сколов. Этот нуклеус следует отнести к ядрищам радиального принципа расщепления. У другого нуклеуса на одном выпуклом фронте имеется несколько снятий от края к центру (рис. 84, 1).

Негатив одного из снятий стал ударной площадкой, образовавшей острый угол с противоположной стороной, с которой снято два пластинчатых отщепя. Другие нуклеусы с этого местонахождения также следует отнести к ядрищам радиального принципа расщепления. О том, что основу первичного расщепления на данной стоянке составляла именно эта технология, свидетельствуют два отщепя с фронта расщепления с негативами радиальных сколов (рис. 84, 3, 6). Среди орудий выделено скребло, изготовленное на удлиненном первичном отщепе, с лезвием, оформленным крутой ретушью. Галечные орудия представлены чопперами, обработанными крупными сколами, с поперечным и продольным рабочим лезвием. У одного продольного чоппера пятка также имеет подработку отвесными сколами (рис. 84, 4).

Стоянка Монастырская Гора-2 находится на противоположном берегу небольшой бухты. Ширина пляжа здесь составляет 80–100 м. Всего с пляжа собрано 69 сильнокоррадированных артефактов: 13 нуклеусов, 15 скребел, 8 галечных орудий, унифас, а также отщепы, куски кварца с несколькими сколами и осколки (рис. 85).

Первичное расщепление на этом местонахождении представлено двумя хорошо выраженными типами. К первому типу А.В. Волокитин отнес монофронтальные нуклеусы с одной скошенной площадкой и контрфронтом, сохраняющим галечную поверхность (рис. 85, 8, 9). Одна из латералей у этих нуклеусов представлена «ребром». Второй

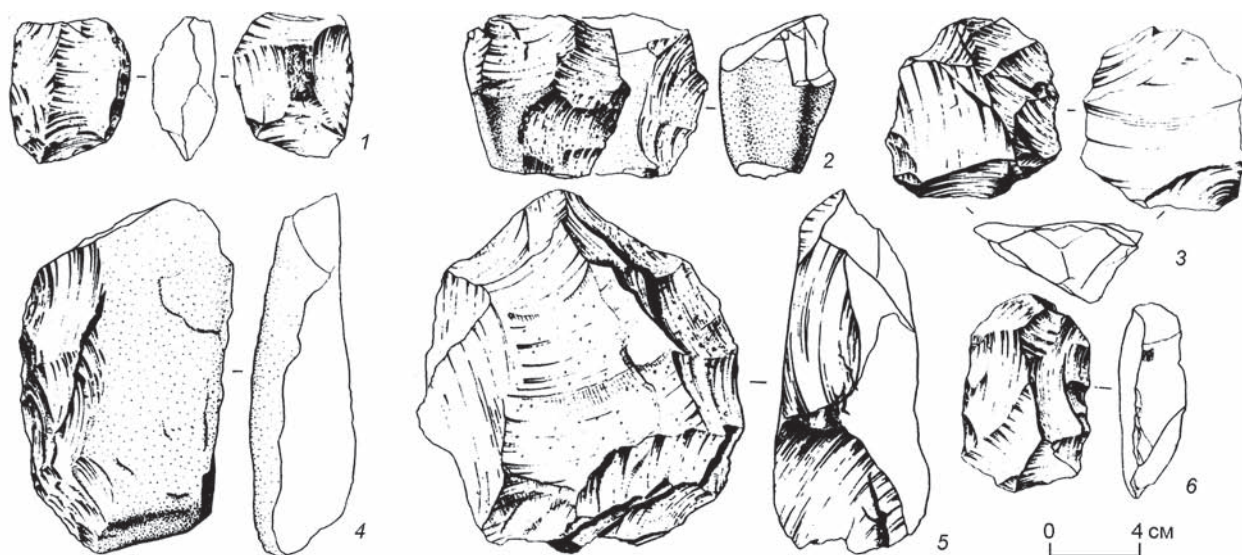


Рис. 84. Каменный инвентарь из местонахождения Монастырская Гора-1 (по: [Волокитин, 1992]).

1, 2, 5 – нуклеусы; 3, 6 – сколы подправки фронта радиальных нуклеусов; 4 – чоппер.

Fig. 84. The stone inventory from the Monastyrskaya Mountain-1 locality (after (Volokitin, 1992)).

1, 2, 5 – cores; 3, 6 – flaking surfaces of the radial cores; 4 – a chopper.



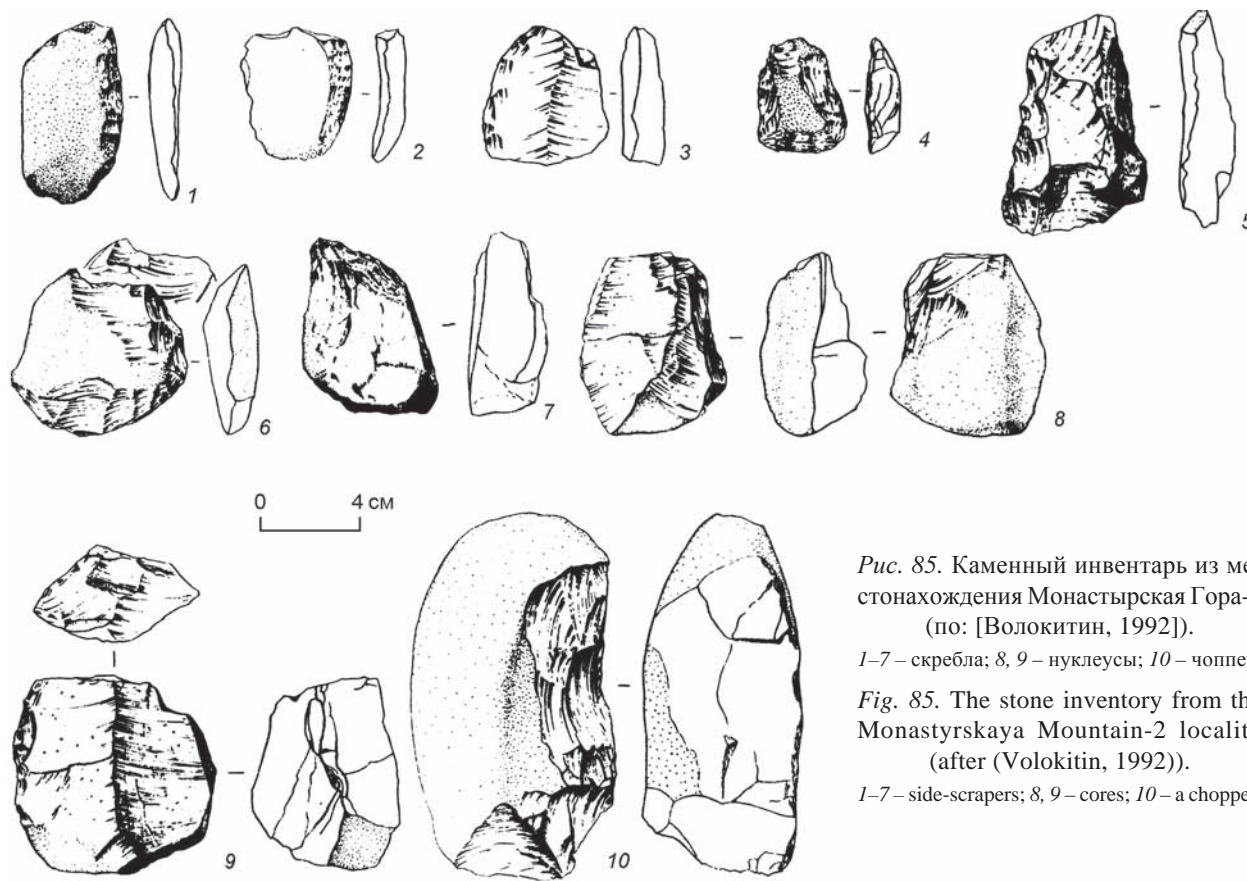


Рис. 85. Каменный инвентарь из местонахождения Монастырская Гора-2 (по: [Волокитин, 1992]).

1-7 – скребла; 8, 9 – нуклеусы; 10 – чоппер.

Fig. 85. The stone inventory from the Monastyrskaya Mountain-2 locality (after (Volokitin, 1992)).

1-7 – side-scrapers; 8, 9 – cores; 10 – a chopper.

тип – ядрища небольших размеров, радиального принципа расщепления. Среди орудий преобладают скребла различных модификаций: однолезвийные с выпуклым, вогнутым и прямым лезвием, угловатые. Лезвие оформлялось в основном разноразмерной крутой ретушью. Имеются скребла с зубчатым и выемчатым лезвием. Лезвия чопперов формировались крупными сколами на поперечном или продольном крае гальки. Один из чопперов продольно-поперечный. Лезвие оформлено отвесными сколами (рис. 85, 10), на его продольной части видны следы забитости.

На двух других стоянках в этом районе – Мыс Дунайский и Жарок – собрано небольшое количество артефактов: на первой – 14, на второй – 8 экз.

Местонахождения со следами эоловой дефляции открыты и на р. Лене. В результате полевых исследований 1985–1986 гг. в долине Лены выявлена серия новых археологических памятников (Балышево I, III, V, Парфеново, Кривая Лука и др.), на которых в поверхностном и в стратифицированном положении зафиксированы архаичные по технико-типологическим показателям каменные изделия из кварцита и кремня со следами эоловой корразии обработанной поверхности. Стоянки расположены компактной группой

в 50 км на юго-запад от г. Киренска в районе Криволукской излучины р. Лены и приурочены к разным формам рельефа [Задонин, 1992].

На местонахождении Балышево I был заложен шурф глубиной 4,5 м. В кровле галечно-гравийных отложений, определенных как дефляционный панцирь, образовавшийся в результате выдувания мелких фракций (песок, суглинок), было обнаружено 29 коррадированных каменных изделий. Все они залегали в положении максимальной устойчивости, «плашмя» и, по мнению исследователей, не утратили стабильного положения в период активизации эоловых процессов. Об этом свидетельствует и то обстоятельство, что нижняя поверхность находок коррадирована значительно слабее, чем верхняя. Хронологически этот слой отнесен исследователями к среднему муруктинскому времени [Там же, с. 130], что ориентировочно соответствует МИС 4 по изотопно-кислородной шкале.

Хронологический интервал, к которому на Ангаре и Лене относятся местонахождения с каменными орудиями, изготовленными из кварцита, с ярко выраженной эоловой дефляцией и следами химико-физического выветривания поверхности негативов сколов, составляет 400–100 тыс. л.н. Наиболее древними из них являются памятники,

открытые на юге Братского водохранилища на галечных и песчаных пляжах и на останцах древней денудированной поверхности (горы Глиняная, Олонская, Балушкина, Пономаревская, Игетей, Тарахай и др.).

Все местонахождения, обнаруженные на поверхности распаханного слоя на «горах» и на пляжах Братского водохранилища, сгруппированы в два крупных технико-типологических комплекса, т.н. пласты: северный – тарахайский и южный – олонский [Медведев, 1983а; Медведев, Складчиков, 1982]. «Тарахайский пласт» был охарактеризован исследователями как древнейший среди местонахождений с сильнокоррадированными каменными изделиями в Прибайкалье. Его отличает тенденция к «повышенной представленности» в инвентаре различных форм чопперов. «Олонский пласт», «теоретически более поздний», демонстрировал формы каменных изделий «ашельской ориентации» в технологиях нуклеарного расщепления и фасиальной обработки кварцита [Липнина, Медведев, 2001, с. 252]. С нашей точки зрения, местонахождения с сильнокоррадированными изделиями из кварцита, открытые иркутскими археологами на юге Братского водохранилища, невозможно хронологически разделить. По своим технико-типологическим характеристикам они также составляют единый гомогенный комплекс. Всего на наиболее ранних местонахождениях на юге Братского водохранилища собрано ок. 1,5 тыс. артефактов. Особое внимание анализу каменного инвентаря из этих местонахождений уделил один из талантливейших исследователей палеолита Сибири, подвижник археологии Г.И. Медведев [1973, 1975, 1983а, б; Медведев, Михнюк, Лежненко, 1974; Липнина, Медведев, 2001; и др.]. Проблемам первичного расщепления на наиболее ранних палеолитических памятниках Прибайкалья Г.И. Медведев посвятил несколько статей, все более усложняя технико-типологические характеристики. В итоге исследователь выделил в первичном расщеплении три стратегические линии: тарахайскую, игетейскую и олонскую [Липнина, Медведев, 2001].

В самых первых работах Г.И. Медведев и его сотрудники совершенно справедливо выделили на местонахождениях раннего палеолита две вариации субпараллельного принципа расщепления. Они давали нуклеусам особые наименования: леваллуа-овальный, -четырёхугольный, -треугольный, -монофронтальный, -бифронтальный и т.д. [Медведев, 1975; Медведев, Михнюк, Лежненко, 1974; Медведев, Алаев, Сокальский, 1978; и др.]. При этом исследователи сами отмечали, что за

исключением терминов, описывающих положение, количество фронтов и дислокацию площадок, определения вряд ли являются удачными, поэтому их нельзя считать окончательно закрепленными за конкретными формами, тем более что сама эта проблема не имеет первостепенного значения.

Принимая во внимание все разработки Г.И. Медведева и его учеников, я считаю, что в первичном расщеплении доминировали две системы: радиальная (по Г.И. Медведеву «леваллуа-овальная») и леваллуазская для снятия пластин и отщепов (по Г.И. Медведеву – «леваллуа-четырёхугольная»). Нуклеусы радиального типа изготавливались преимущественно из утолщенных овальных галек. Подготовка ударной площадки у них производилась несколькими сколами с одной стороны, а противоположная сторона являлась рабочей для скалывания отщепов от края к центру (см. рис. 79, 1, 2). Другой вариант радиальных нуклеусов – когда отщепы попеременно снимались с двух противоположных сторон (см. рис. 79, 3; 86). У этих нуклеусов негатив отщепа, сколотого с одной стороны, часто становился точкой удара для снятия заготовки с другой.

Второй тип – нуклеусы леваллуа для снятия пластин и пластинчатых отщепов (см. рис. 80, 1–3). Это не классические нуклеусы для получения леваллуазских наконечников, а ядрища для скалывания заготовок правильной удлиненной формы. Между первым и вторым типом нуклеусов не было четкой технико-типологической грани, и в процессе расщепления изготовитель мог скалывать с дисковидных нуклеусов заготовки правильной формы (см. рис. 80, 4, 5).

Учитывая наличие обоих типов нуклеусов в разном процентном соотношении на раннепалеолитических местонахождениях, а также трудности с дифференциацией степеней эоловой дефляции на негативах сколов, исследователи справедливо не видят между данными типами выраженного временного разрыва. Кроме этих двух основных типов, в небольшом количестве имелись бессистемные и ортогональные нуклеусы, но они не играли существенной роли в процессе получения заготовок для изготовления орудий труда.

Среди предметов первичного расщепления на местонахождении Гора Балушкина было обнаружено небольшое количество пластин. Несколько целых экземпляров достаточно крупные (рис. 87), однако подавляющая часть пластин небольших размеров, и найдены они во фрагментарном состоянии. Из продуктов расщепления преобладают отщепы – как технические снятия, так и заготовки для изготовления орудий.

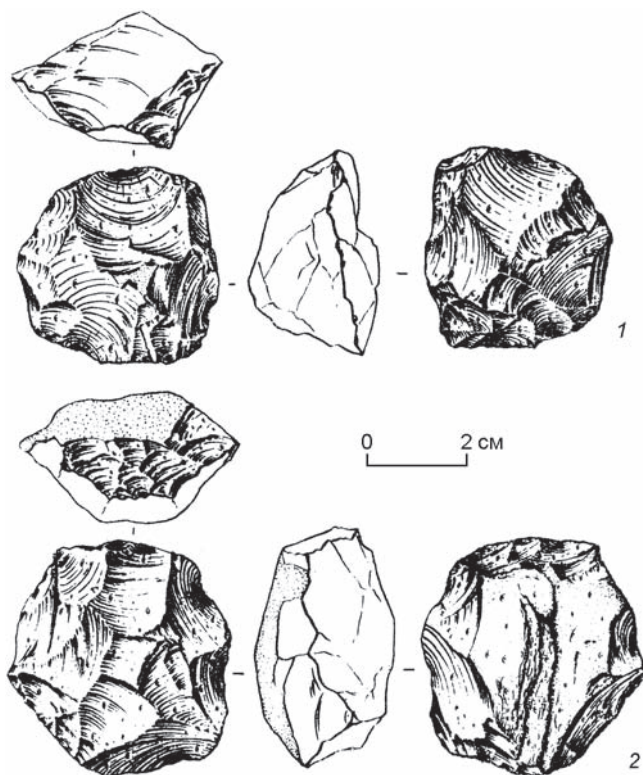


Рис. 86. Радиальные нуклеусы из местонахождения Гора Долгая (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 86. Radial cores from the Dolgaya Mountain locality (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

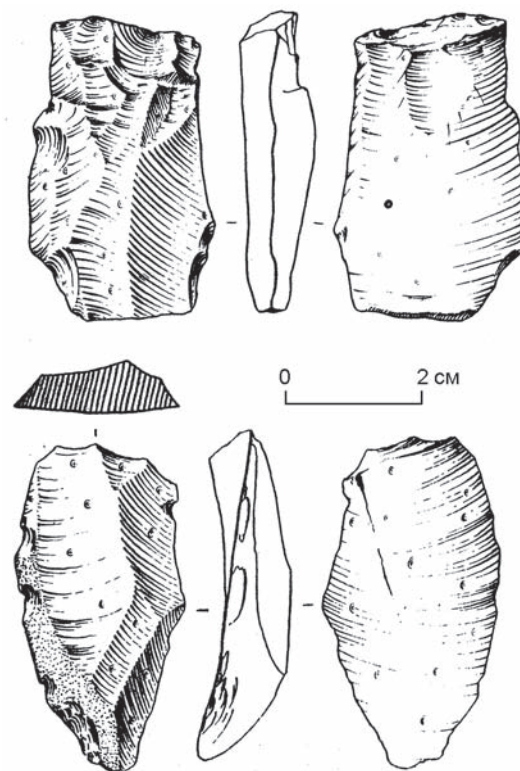


Рис. 87. Пластины из местонахождения Гора Балушкина (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

Fig. 87. Blades from the Balushkina Mountain locality (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

В категории орудий количественно преобладают скребла. Они представлены несколькими типами: с выпуклым лезвием (рис. 88, 1), зубчато-выемчатым (рис. 88, 2), вогнутым (рис. 88, 3), угловатые (рис. 89, 1, 2). Одно изделие, оформленное мелкими сколами и ретушью, возможно, использовалось как скребло-нож (рис. 89, 3). Большинство скребел имели естественный обушок. Только у некоторых из них край, противоположный лезвию, имеет дополнительную подправку. Рабочее лезвие оформлено одно-, двухрядной ретушью. У зубчато-выемчатых скребел вначале производился крупный скол, а затем мелкой ретушью оформлялось лезвие.

Остроконечные изделия из раннепалеолитических местонахождений разнотипны. Они изготавливались на крупных отщепках. У одного остроконечника со стоянки Гора Глиняная, выполненного на подтреугольном отщепе, край, имеющий неровный профиль, обработан с двух сторон крутой зубчатой ретушью (см. рис. 81, 1). Острый конец с дорсальной стороны несет следы дополнительной подправки. Остроконечное орудие со стоянки Гора Балушкина в типологическом плане можно

отнести к конвергентным скреблам (см. рис. 90, 2). Особенно тщательно оформлен сколами и ретушью второй остроконечник со стоянки Гора Балушкина (рис. 90, 1). Он изготовлен на треугольном отщепе, с дорсальной стороны по всей поверхности тщательно оформлен сколами и крупной однорядной ретушью. Сколами и ретушью также подработано основание изделия. Кончик острия имеет подправку и с вентральной стороны.

Чопперы изготавливались в основном из крупных кварцитовых галек (рис. 91). Рабочее лезвие у них прямое или выпуклое, оформлялось крупными сколами с дополнительной подправкой крупной ретушью по краю.

Особую группу составляют галечные орудия с острием-носиком (рис. 92). Острие оформлялось крупными сколами с двух сторон на одном конце в центре. У некоторых острие подправлено мелкими сколами (рис. 92, 3). Подобные орудия известны на разновременных раннепалеолитических стоянках как в Африке, так и в Евразии. Объединять их с аналогичными изделиями из других конкретных местонахождений очень трудно, потому что такие орудия встречаются в хронологическом интервале



протяженностью более 1 млн лет. Их появление на той или иной территории в раннем палеолите в отдельных случаях (например, в Прибайкалье) связано с технологической конвергенцией.

Считаем необходимым кратко остановиться еще на одном типе изделий с бифасиальной обработкой. На примере радиальных нуклеусов, у которых снятие отщепов производилось попеременно с двух противоположащих фронтов, отчетливо прослеживаются элементы бифасиальной техники в обработке камня (см. рис. 79, 3; 93; 94). На некоторых местонахождениях обнаружены изделия, поверхность которых полностью оформлена сколами. Эти сколы, судя по последним негативам снятий, невозможно отнести к отщепам из-за их небольшого размера (см. рис. 93, 3). Более того, на некоторых изделиях видны следы подправки по овальному лезвию. Эти изделия с полным правом можно считать бифасиально обработанными. Все они имеют овальную или близкую к ней форму. Об их функциональном назначении судить трудно, как и относить их к бифасам типа рубил. Но наличие в раннепалеолитических комплексах Приангарья бифасиально оформленных изделий не исключает возможности появления бифасов в этом или в соседних регионах. В связи с этим можно предположить появление бифасов на юге Тувы через контакты проживающих на этих территориях древних популяций, обмен инновациями в обработке камня и возникновение нового класса каменных изделий.

Дискуссионной остается проблема датировки открытых на высоких террасах р. Ангары раннепалеолитических местонахождений с сильнокорродированными изделиями из кварцита. Сложность

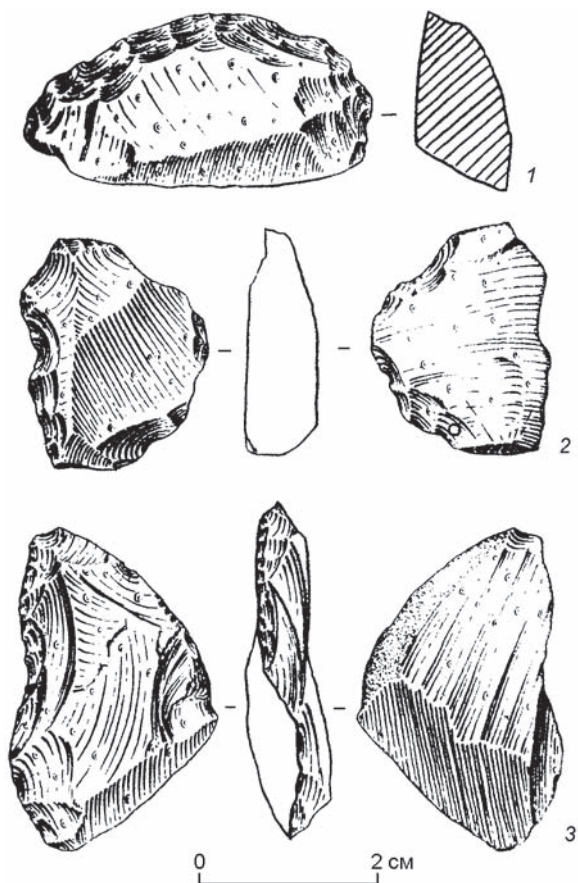


Рис. 88. Скребла (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

1 – выпуклое (Гора Каменная); 2 – зубчато-выемчатое (Гора Каменная); 3 – вогнутое (Гора Балушкина).

Fig. 88. Side-scrapers (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

1 – convex (Kamennaya Mountain); 2 – denticulate-notched (Kamennaya Mountain); 3 – concave (Balushkina Mountain).

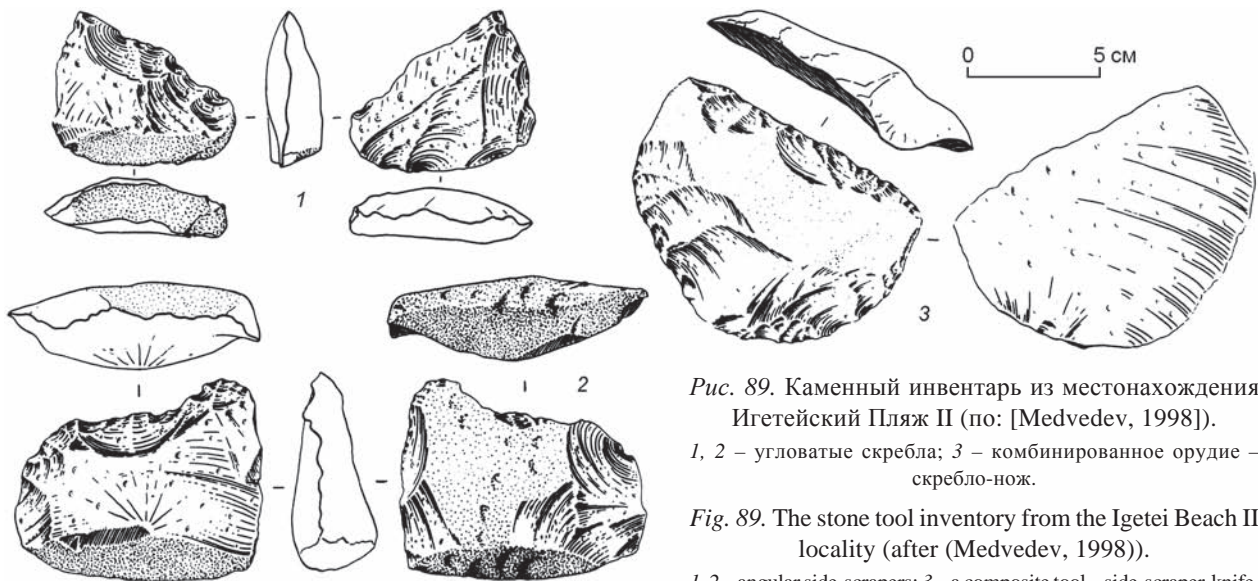


Рис. 89. Каменный инвентарь из местонахождения Игетейский Пляж II (по: [Medvedev, 1998]).

1, 2 – угловатые скребла; 3 – комбинированное орудие – скребло-нож.

Fig. 89. The stone tool inventory from the Igetei Beach II locality (after (Medvedev, 1998)).

1, 2 – angular side-scrapers; 3 – a composite tool – side-scraper-knife.

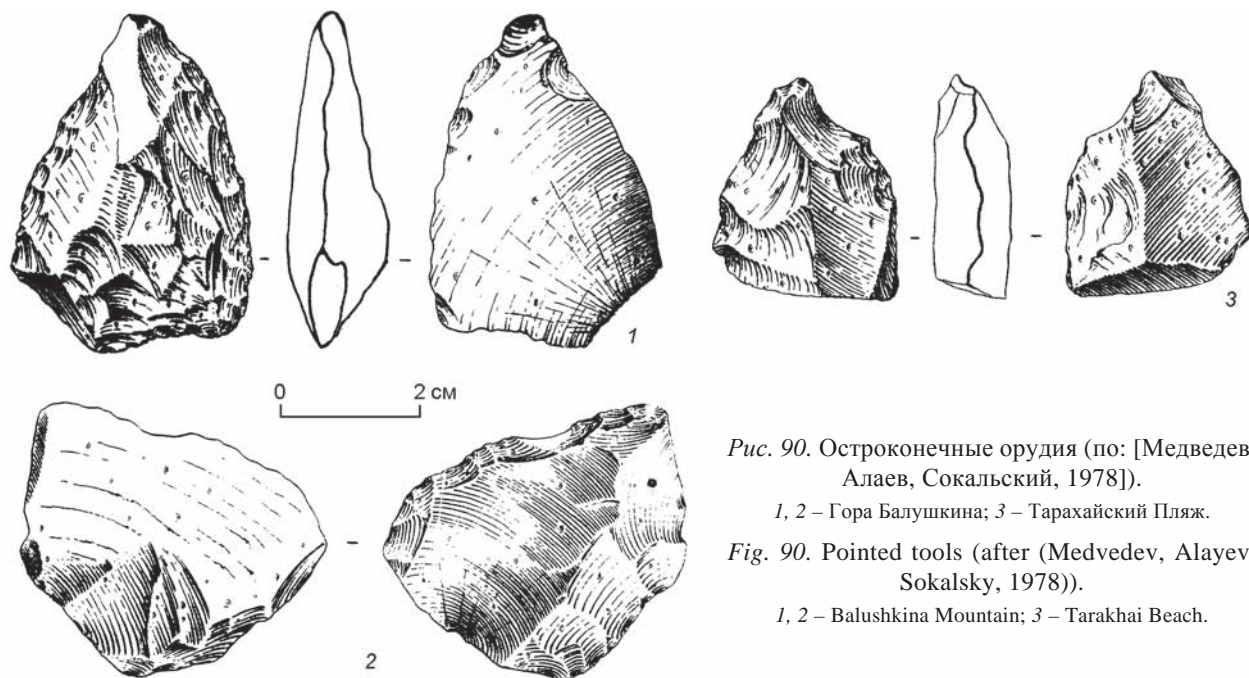


Рис. 90. Остроконечные орудия (по: [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978]).

1, 2 – Гора Балушкина; 3 – Тарахайский Пляж.

Fig. 90. Pointed tools (after (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978)).

1, 2 – Balushkina Mountain; 3 – Tarakhai Beach.

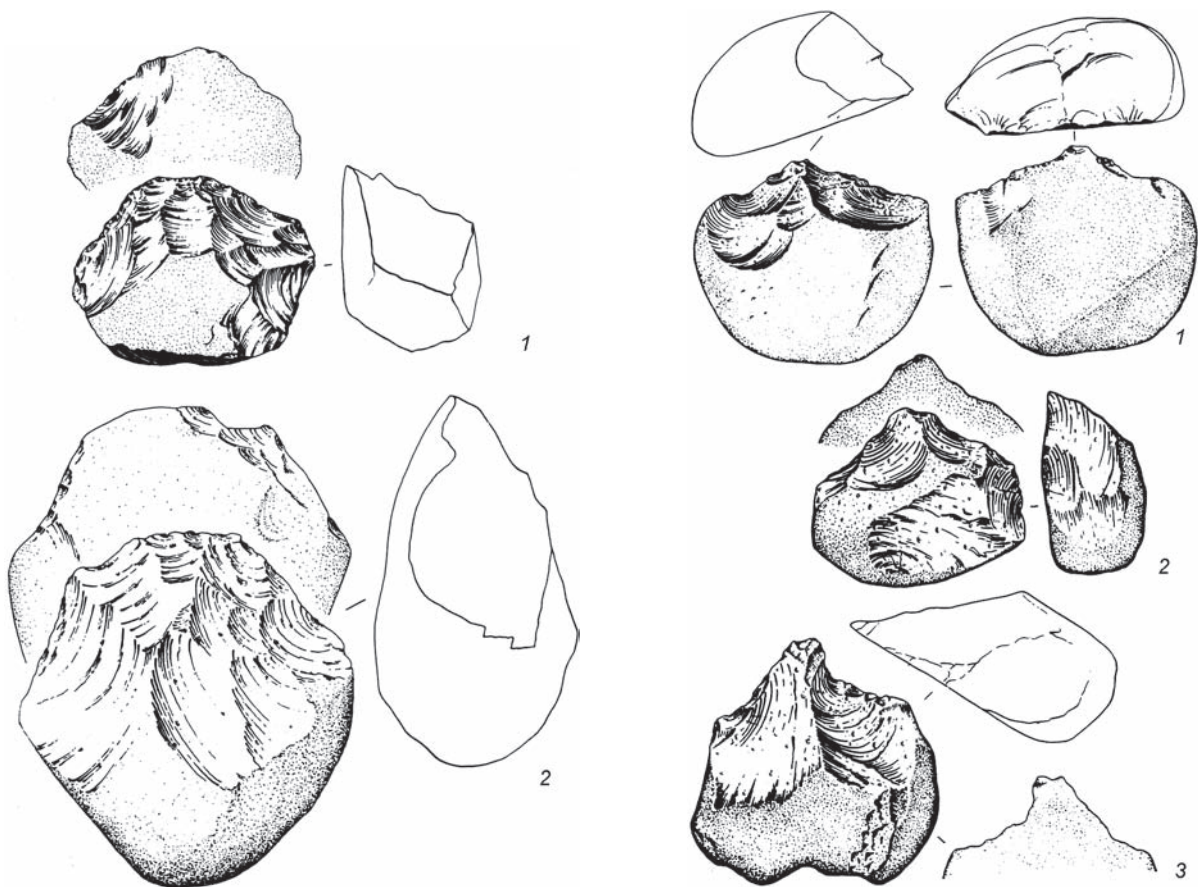


Рис. 91. Чопперы (по: [Medvedev, 1998]).

1 – Гора Каменная; 2 – Игетейский Пляж II.

Fig. 91. Choppers (after (Medvedev, 1998)).

1 – Kamennaya Mountain; 2 – Igetei Beach II.

Рис. 92. Галечные орудия с острием-носом (по: [Medvedev, 1998]).

Fig. 92. Pebble tools with a point-nose (after (Medvedev, 1998)).



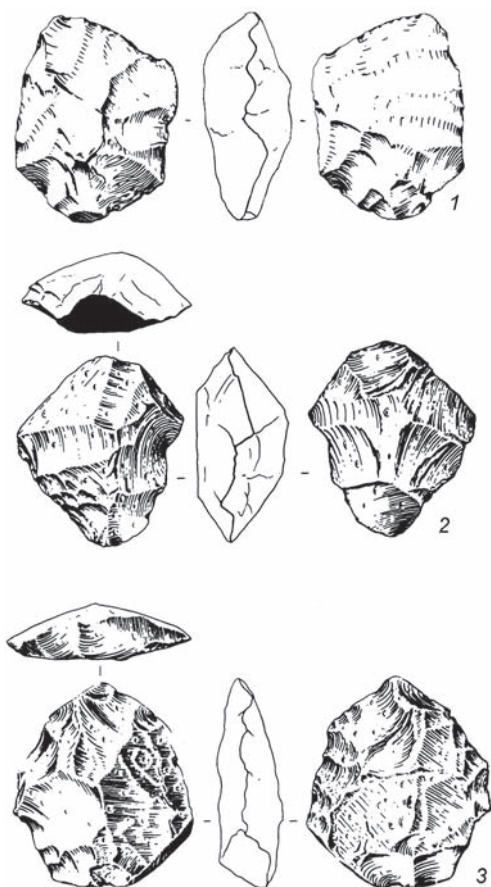


Рис. 93. Бифасиально обработанные изделия. 1 – Гора Каменная; 2 – Гора Козья; 3 – Гора Долгая.

Fig. 93. Bifacially treated tools.

1 – Kamennaya Mountain; 2 – Kozya Mountain;  
3 – Dolgay Mountain.

заключается в том, что самые ранние палеолитические местонахождения не зафиксированы в четких стратиграфических условиях *in situ*. Поэтому при датировании исследователи опирались в основном на технико-типологические характеристики инвентаря, геологические и геоморфологические особенности местонахождений и на другие косвенные факторы. На первых этапах изучения Г.И. Медведев датировал эти комплексы временем более 100 тыс. л.н. [1975]. С появлением новых фактов исследователь отметил, что логично предположить первоначальное воздействие дефляции на артефакты в период до казанцевского времени – в тазовское оледенение (160 тыс. л.н.). Геологи склонны считать, что в это время натиск эоловой эрозии на приледниковые и внутренние зоны Северной Азии был наиболее мощным. Таким образом, предполагаемый возраст находок на плато близок к 200 тыс. лет [Медведев, 1983а]. Позднее исследователь расширил возможные хронологические грани-

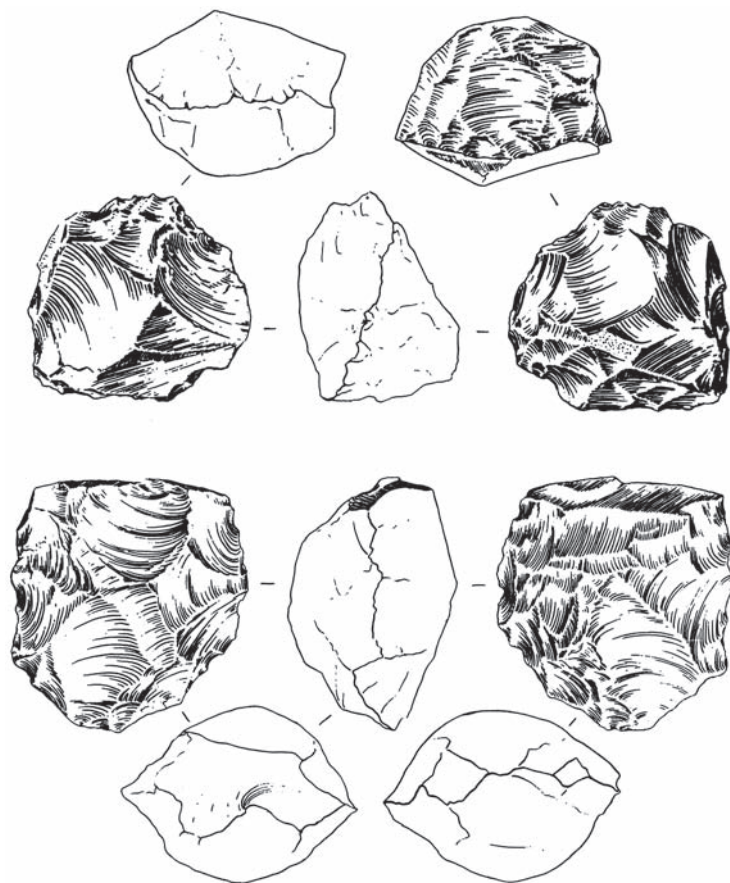


Рис. 94. Бифасиально обработанные изделия из местонахождений Игетейский Пляж I, II (по: [Medvedev, 1998]).

Fig. 94. Bifacially treated tools from the Igetei Beach localities I, II (after (Medvedev, 1998)).

цы существования раннепалеолитических местонахождений в Прибайкалье: «...Нижняя граница возраста эолокоррадирированных материалов “кварцитового технологического пласта” в Северной Азии остается “блуждающей”. Она определенно имеет тенденцию опуститься до 1 000 000 лет. Внутри временного пространства 120 000–1 000 000 лет от н.д.н. должны быть размещены ансамбли артефактов, явно разновременные и в разных представителях техноморфологий» [Он же, 2001, с. 271].

С.М. Цейтлин, исходя из геоморфологической ситуации размещения находок, относительной стратиграфии, считал эти комплексы не моложе первого гляциала верхнего плейстоцена [1975].

Приблизиться к относительной датировке местонахождений с коррадирированными каменными изделиями из кварцита на высоких террасах Ангары позволяют новые данные, полученные при стратиграфическом тестировании ряда местонахождений. Многолетними исследованиями на Го-



ре Игетей выделено три уровня залегания переложенного коррадированного материала: первый – в раннесартанской солифлюкции, второй – в подошве раннезырянского лесса, третий – в подошве раннезырянских песков [Алаев, Бердников, Федоренко, 1982; Пержаков, 1992]. Коррадированные изделия из кварцитов зафиксированы непосредственно на поверхности дефляционного панциря, относящегося по времени к среднезырянским отложениям (МИС 4), на местонахождении Балышево I на р. Лене [Задонин, 1992].

На местонахождении Георгиевское-1 некоррадированные кварцевые изделия были обнаружены в верхнеказанцевских, зырянских и позднекаргинских отложениях [Липнина и др., 1993; Воробьева и др., 1997; Роговской, 2008]. Особое значение имеют раннепалеолитические изделия, зафиксированные в казанском педокомплексе, относящемся к МИС 5е. Отсутствие корразии на орудиях из кварцита, видимо, объясняется тем, что культуросодержащий горизонт был быстро погребен рыхлыми отложениями и никогда не находился в открытой позиции. Об этом свидетельствует стратиграфическая ситуация в данном районе: в одном керне казанцевский педокомплекс был перекрыт 9-метровым слоем более поздних рыхлых отложений, в другом – 5-метровым. Индустрия нижнего культуросодержащего горизонта Георгиевского-1 несколько отличалась от раннепалеолитической (в частности, отсутствием в первичном расщеплении леваллуазской техники), но в целом она продолжала традиции более раннего технико-типологического комплекса [Роговской, 2008, с. 70].

Для датировки раннепалеолитических стоянок Южного Прибайкалья важное значение имеют результаты исследований на местонахождении Бильчир, где обнаружены отдельные артефакты в мощной толще солифлюкционных валунно-галечных отложений, перекрытых среднеплейстоценовыми суглинками и казанцевской почвой [Медведев, 2001]. Если в дальнейшем подтвердятся наблюдения, сделанные на этой стоянке, то раннепалеолитические местонахождения Прибайкалья хронологически можно будет отнести к МИС 11–9 по изотопно-кислородной шкале.

Безусловно, раннепалеолитические стоянки с сильнокоррадированными изделиями не только представляют важный этап в первоначальном заселении Восточной Сибири человеком, но и свидетельствуют об особых природно-климатических условиях в позднем плейстоцене, требующих проведения дальнейших мультидисциплинарных исследований.

## Местонахождение Засухино в Забайкалье

На территории Забайкалья открыты и исследуются археологические памятники среднего и позднего палеолита. Местонахождение Засухино, которое исследователи относят к раннему палеолиту, до настоящего времени вызывает дискуссии среди специалистов по поводу его датировки и реальности присутствия на нем человека. Местонахождение открыто в 1966 г. И.Н. Резановым и в течение длительного времени изучалось палеонтологами и геологами как опорный разрез для уточнения схемы развития кайнозойских отложений Восточного Забайкалья [Резанов, 1988]. Разрез дислоцируется в Итацинской впадине, расположенной между хребтами Улан-Бургасы и Морской на правом берегу р. Итанца, в 1,5 км от с. Засухино на территории Республики Бурятия.

В 2000–2001 гг. это местонахождение исследовалось геологами, палеонтологами и археологами [Лбова, 2001, 2002; Лбова и др., 2003; Резанов, Лбова, 2002; и др.]. При зачистке разреза и раскопках было выделено семь пачек рыхлых отложений (рис. 95). Археологические находки, как сообщается в публикации Л.В. Лбовой с соавторами [2003, с. 68], были сделаны в погребенных почвах, выделенных в толщах 3, 4 и 5, а также в зоне контактов толщ 3 и 6, 4 и 6, 5 и 6.

По данным исследователей, палеолитические артефакты зафиксированы в четырех пунктах. В первом обнаружено одно изделие из мелкозернистой гранитовой гальки, стратиграфически приуроченное к низам 6-й толщи. Типологически оно определено как орудие с выступом или с «носиком». В пункте 2 находки залегали в двух прослоях, первый из которых представлен суглинком шоколадного цвета, ограниченным щебнисто-дресвяным прослоем, а второй – темно-бурой супесью с включением щебня. Прослой разделены серовато-зеленым слоем суглинка с редкими включениями дресвы, мощностью 20–25 см (4-я и 5-я геологические пачки). При этом остается открытым вопрос: стерильный прослой суглинка относится к разным пачкам рыхлых отложений, или все находки происходят из одной пачки? [Лбова и др., 2003]. В другой публикации сообщается, что отложения, представленные в Засухинском разрезе пачками 4 и 5, несомненно, являются поздними стратиграфическими горизонтами и разделены отчетливо выраженным горизонтом почвы [Лбова, 2002, с. 7]. Тут же делается хроностратиграфическое уточнение: «Возраст 4-й толщи однозначно относится к нижнему плейстоцену,

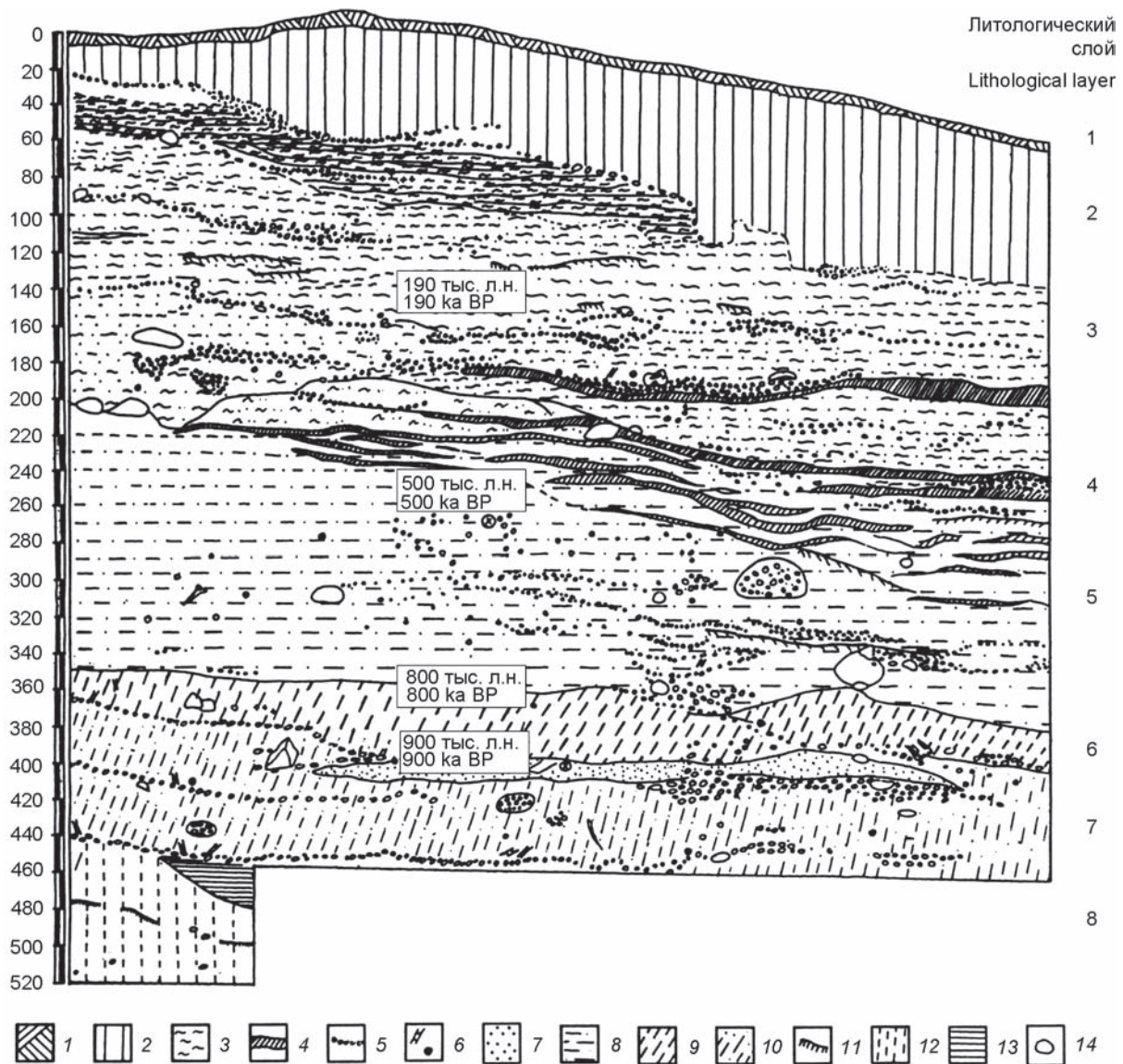


Рис. 95. Стратиграфический разрез в раскопе 1 на местонахождении Засухино. 2001 г. (по: [Лбова и др., 2003]).  
 1 – современный дерн; 2 – каштановые супеси; 3 – лессовидные суглинки; 4 – палеопочвы; 5 – гравийные прослои и линзы; 6 – фауна и артефакты; 7 – песок; 8 – опесчаненные суглинки палевого цвета; 9 – бурые оглиненные пески; 10 – серые оглиненные пески; 11 – фрагменты палеопочв; 12 – темно-коричневые суглинки; 13 – кремовые и палевые глины; 14 – глыбы камня.

Fig. 95. The stratigraphical cross-section at the excavation trench 1 of the Zasukhino locality, 2001 (after (Lbova et al., 2003)).  
 1 – modern divot; 2 – chest-nut sandy loams; 3 – loess-like loams; 4 – paleosoils; 5 – gravel interlayers and lenses; 6 – fauna and artifacts; 7 – sand; 8 – straw-colored sandy loams; 9 – brown clayey sands; 10 – gray clayey sands; 11 – fragments of paleosoils; 12 – dark-brown loams; 13 – cream- and straw-colored clays; 14 – stone blocks.

а 5-й – к первой половине среднего плейстоцена (0,8–0,4–0,13 млн л.н.)» [Там же]. РТЛ-даты для 4-й и 5-й пачек отложений – более 700–900 тыс. л.н., а для перекрывающих отложений (пачки 5 и 6) – 190–550 тыс. л.н. [Лбова, 2001]. Несоответствие между датировками и стратиграфической последовательностью нам представляется очевидным.

По данным исследователей, в нижней части рыхлых отложений в пункте 2 обнаружена кон-

струкция, выполненная из крупных слабоокатанных галек (видимая длина обкладки – 70 см), внутри которой и за ее пределами отмечены угольные прослои толщиной до 2 см. Под камнями и внутри обкладки зафиксированы фрагменты костей со следами резания и термической обработки. При расчистке обнаружены артефакты: ортогональный нуклеус (рис. 96, 1); два отщепы типа «цитрон» из кварцита с намеренно организованными выемками



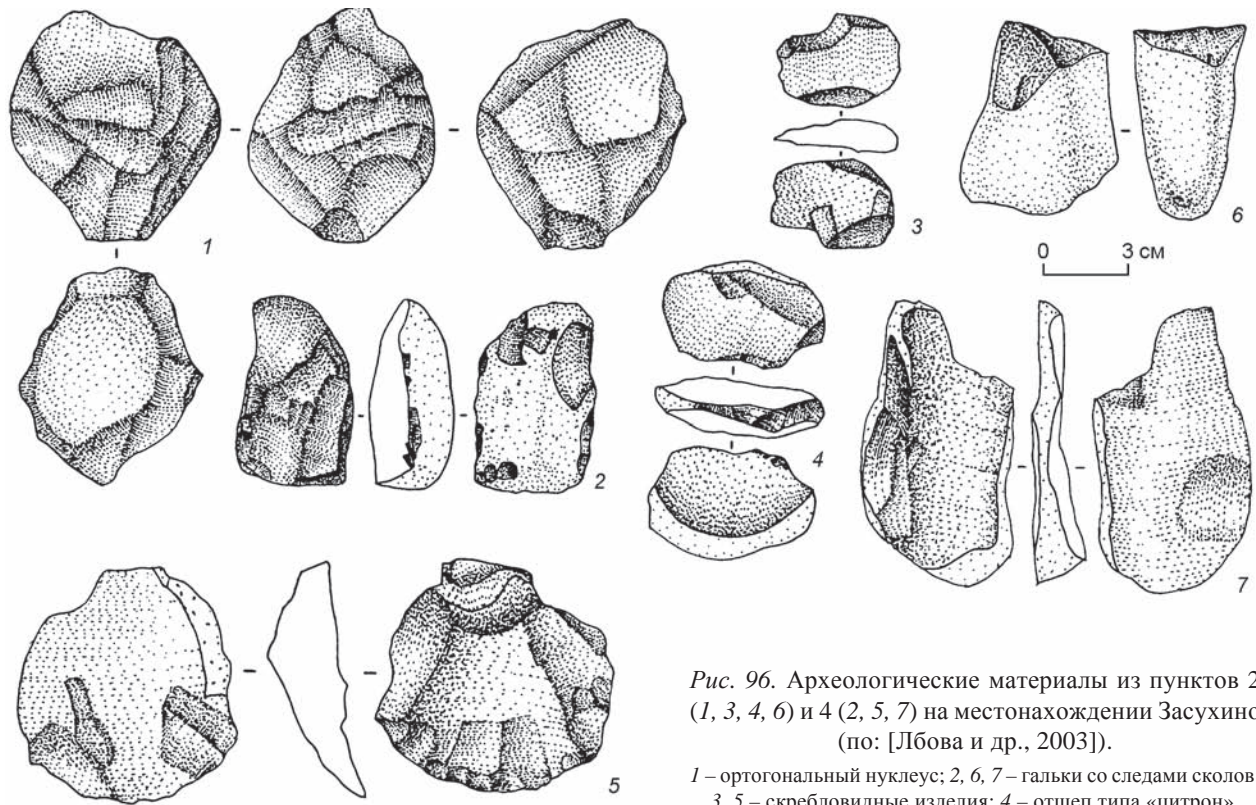


Рис. 96. Археологические материалы из пунктов 2 (1, 3, 4, 6) и 4 (2, 5, 7) на местонахождении Засухино (по: [Лбова и др., 2003]).

1 – ортогональный нуклеус; 2, 6, 7 – гальки со следами сколов; 3, 5 – скребловидные изделия; 4 – отщеп типа «цитрон».

Fig. 96. Archeological materials from points 2 (1, 3, 4, 6) and 4 (2, 5, 7) at the Zasukhino locality (after (Lbova et al., 2003)).  
1 – an orthogonal core; 2, 6, 7 – pebbles with traces of flaking; 3, 5 – scraper-like items; 4 – a citron-flake.

(выемчато-скребловидные орудия; рис. 96, 3) и отщеп жильного кварца; два скола с рабочей кромкой; пренуклеус (галька со следами опробования) (рис. 96, 6); орудие типа чоппинга из гранитогнеиса с негативами конвергентных снятий, образующих выступ, а также четыре рассеченные гальки. В верхней части отложений в пункте 2 найдены два отщепа из кварцита, у одного из которых на дорсале имеются негативы центростремительных снятий; возможно, это орудие типа скребла (рис. 96, 5).

В числе находок из нижней части 5-й пачки в пункте 3 имеются фрагмент терки-отбойника, орудие типа «боло» округло-полиэдрической формы (отбойник?), два отщепа, галька с двумя конвергентными сколами (чоппинг?) и пять опробованных мелких галек. Четвертый пункт содержал находки в пяти уровнях залегания (низ пачки 3). Культуросодержащие горизонты разделены стерильной прослойкой суглинка сероватого оттенка мощностью до 30 см. По описанию исследователей, в зоне расчистки культуросодержащие горизонты контактируют с пестроцветными суглинками 2-й пачки и суглинком красновато-коричневого цвета 1-й пачки [Лбова, 2002, с. 9; Лбова и др., 2003, с. 68]. Находки включают отщеп из

кварца типа «цитрон» (рис. 96, 4), половину орудия типа терки-отбойника (рис. 96, 2). Во всей стратиграфической последовательности были выявлены фаунистические остатки крупных и мелких видов, относящиеся к разному времени. В целом культуросодержащие горизонты во всех четырех пунктах, по мнению Л.В Лбовой и ее соавторов, принадлежат к хронологическому интервалу от 200–500 до 700–800 тыс. л.н. [2003, с. 68].

Результаты исследований комплекса Засухино с культуросодержащими горизонтами вызывают много вопросов, и у нас сложилась полная уверенность в том, что пока нет оснований выделять на этом местонахождении культуросодержащие горизонты раннего палеолита. Возникают вопросы и по поводу правомерности интерпретации многих находок как изделий человека. Но сам по себе комплекс Засухино с богатой фауной, относящийся к среднему, а может быть, и финалу нижнего плейстоцена, заслуживает внимания. Необходимо продолжать стационарные полевые исследования, которые могут дать дополнительный материал для надежного обоснования наличия на этом местонахождении палеолитических культуросодержащих горизонтов.



## Глава 6

### РАННИЙ ПАЛЕОЛИТ ЮГА РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

В 1961 г. при обследовании зоны затопления проектируемого Зейского водохранилища в районе с. Филимошки Зейского р-на Амурской обл., вблизи устья небольшой реки были обнаружены грубо обработанные гальки [Окладников, 1964а, б]. Уже более 50 лет продолжается дискуссия о природе этих находок. Позднее грубые галечные орудия удалось обнаружить и в других местах в бассейне Амура и Зеи. В связи с тем, что все эти находки не имеют четкой стратиграфической привязки и находятся в условиях, когда нет возможности получить надежную геохронологию, исследователи по-разному интерпретируют предоставившие их местонахождения. С нашей точки зрения, возвращение к проблеме раннепалеолитической галечно-отщепной индустрии Приамурья важно еще и в связи с местонахождением Дириг-Юрях в Якутии. Наличие раннепалеолитической галечно-отщепной индустрии в Якутии не вызывает сомнений. Миграция популяции человека с этой индустрией в Якутию могла произойти только из более южных районов по речным системам – из Прибайкалья по р. Лене, из Забайкалья по рекам Олёкме и Витиму, которые берут начало в горных массивах Забайкальского края и Приамурья.

Село Филимошки располагалось на двух террасовидных уступах. По описанию А.П. Окладникова, стратиграфия разреза выглядела следующим образом. Нижний уступ возвышался над руслом реки на 15 м. Сверху он был сложен желтоватыми слоистыми супесями. Под ними находился пласт серых иловатых песков и супесей. Еще глубже в отложениях берега виднелись прослойки валунов и хорошо окатанного галечника. Среди галек было много сланцевых и кварцитовых, а также встречались гальки изверженных пород.

В толще галечника А.П. Окладников обнаружил намеренно расколотые и оббитые гальки. Они были извлечены непосредственно из слоя, а также собраны на свежей галечной осыпи, об-

разовавшейся во время предшествующего стояния высокой воды, подмывшей берег. Оббитые гальки концентрировались на одном сравнительно небольшом участке (протяженностью ок. 20 м) вдоль берега. Возможно, что древнеаллювиальная толща галечника, перекрытая мощной рыхлой толщей супесей и песков, связана не с Зеей, а с каким-то более древним водотоком, впадавшим в Зею или существовавшим до нее. Десять обнаруженных галек со следами оббивки и раскалывания разделены А.П. Окладниковым на две основные группы. В первую входят гальки, обработанные наиболее простым способом и с максимальной экономией усилий для оформления в качестве орудий. Это относительно плоские кварцитовые гальки, у которых на одном конце сбоку имеется выемка характерной желобчато-вогнутой формы. Выемка образована одним или, скорее, несколькими ударами, направленными довольно круто поперек. Удары наносились с одной стороны гальки по гладкой естественной поверхности камня без каких-либо попыток подготовить ударную площадку. Во вторую группу объединены рубящие орудия типа чопперов, с лезвием, оформленным несколькими сколами. Среди них выделяется изделие, на одном конце которого сколами с двух сторон оформлено острие-носик. Наиболее ярко такие специфические изделия (10 экз.) представлены в местонахождении Кумары I (см. ниже).

В 1970, 1972–1973 гг. на местонахождении Филимошки проводились стационарные полевые исследования, в результате которых был получен новый материал и уточнена стратиграфия. Однако установить геохронологию культуросодержащего слоя не удалось [Деревянко, 1983]. В 1976 г. на местонахождении работал геолог С.М. Цейтлин, который на основании минералогического анализа состава заполнителя рыхлых отложений террасы, а также палинологических данных пришел к выводу, что галечные отложения сформировались во

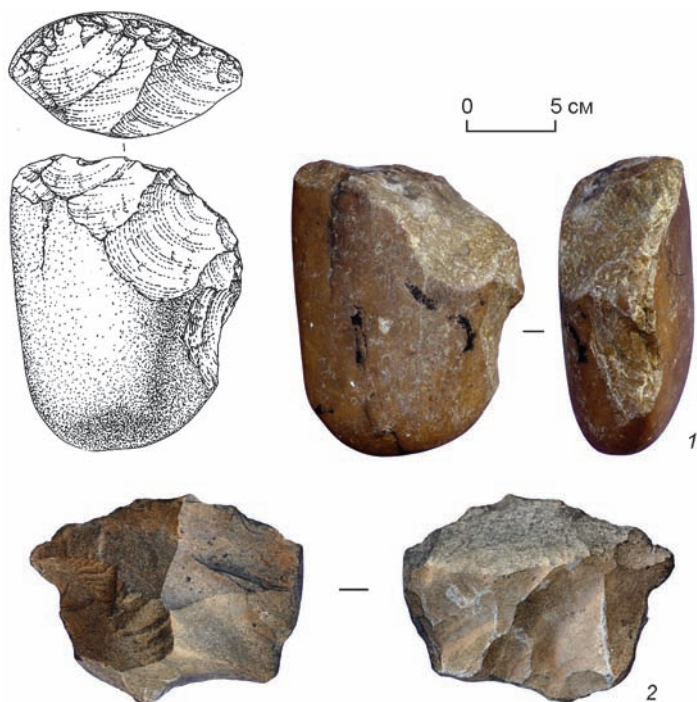


Рис. 97. Артефакты из местонахождения Усть-Ту.

1 – чоппер; 2 – нуклеус, превращенный в скребло.

Fig. 97. Artifacts from the Ust-Tu locality.

1 – a chopper; 2 – a core, turned into a side-scraper.

второй половине верхнего плейстоцена [1979]. Поскольку каменные изделия, находящиеся в галечнике, были переотложены, предложенный возраст также следует считать относительным.

В 1969 г. на Зее было открыто еще одно местонахождение с такими же архаическими изделиями из камня, как и в Филимошках. Оно находится в 5 км от заброшенного с. Падь Калашникова (Горный), вблизи устья р. Усть-Ту. В слое галечника, который лежит на коренных породах, обнаружены грубо оббитые гальки. Галечник перекрыт 8-метровой террасой из рыхлых слоистых отложений – иловатых песков и супесей. Терраса, плавно повышаясь, подходит к невысокой гряде сопок.

На месте находок был заложен небольшой по площади раскоп. Оббитые гальки (89 экз.) встретились в слое галечника на глубине до 1 м (рис. 97–99). И среди подъемного материала, и в слое отмечены одни и те же формы каменных орудий. Преобладали чопперы. У некоторых орудий ширина лезвия достигла 15 см. Оббивка лезвия произведена почти под

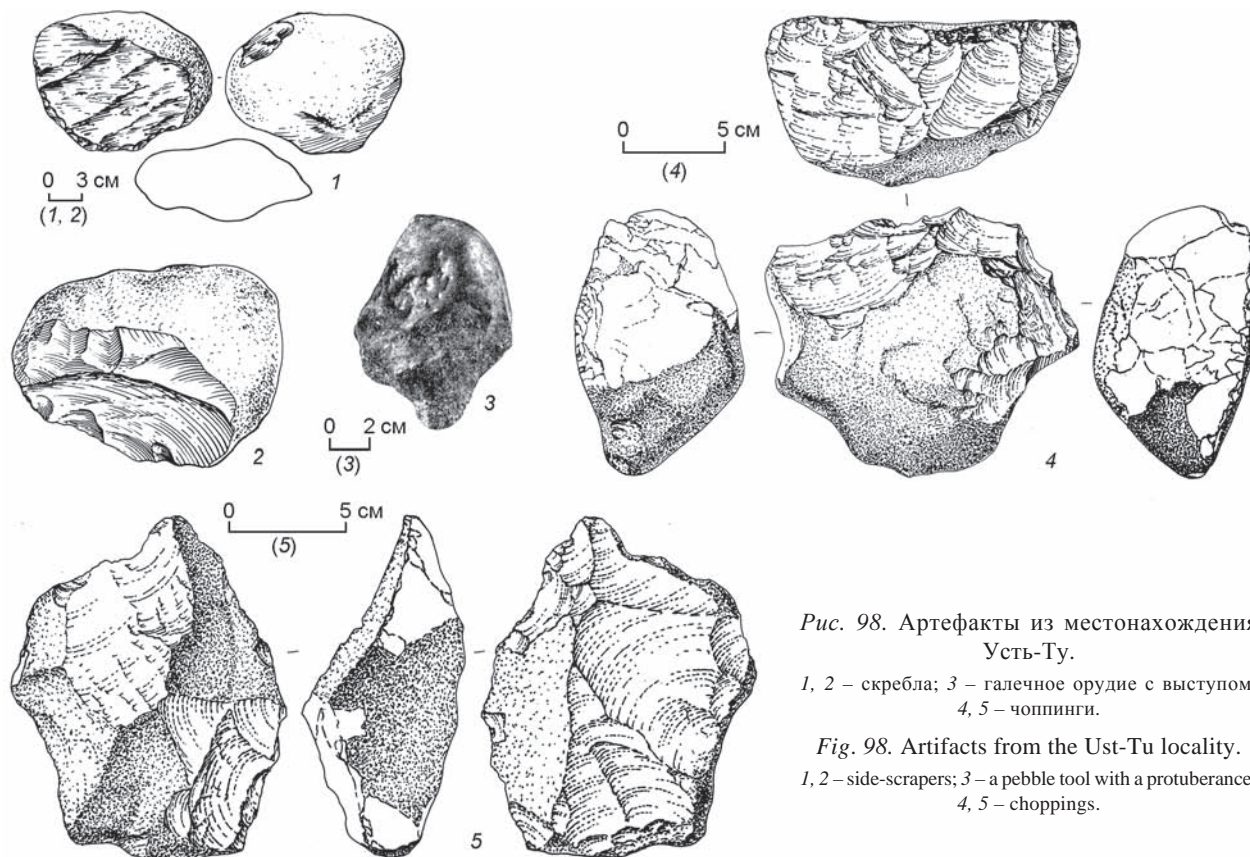


Рис. 98. Артефакты из местонахождения Усть-Ту.

1, 2 – скребла; 3 – галечное орудие с выступом; 4, 5 – чоппинги.

Fig. 98. Artifacts from the Ust-Tu locality.

1, 2 – side-scrapers; 3 – a pebble tool with a protuberance; 4, 5 – choppings.

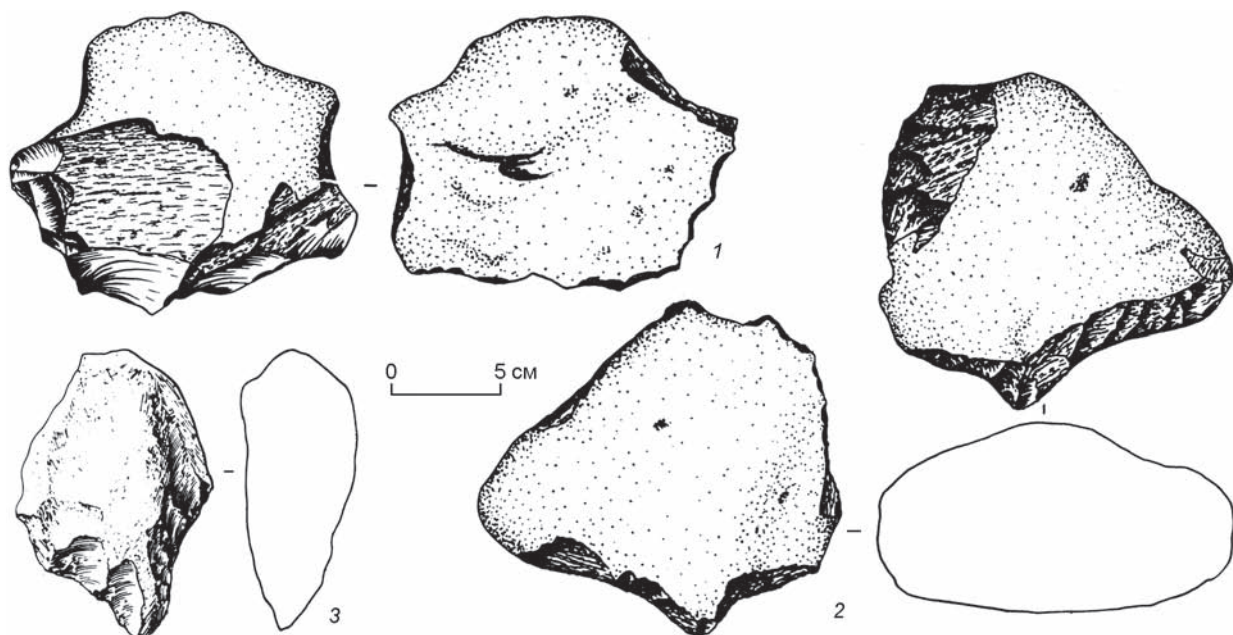


Рис. 99. Артефакты из местонахождения Усть-Ту.

1 – зубчато-выемчатое орудие; 2, 3 – орудия с выступом.

Fig. 99. Artifacts from the Ust-Tu locality.

1 – a denticulate-notched tool; 2, 3 – tools with a protuberance.

прямым углом. Рабочий конец не несет следов дополнительной подправки. Пятка у всех орудий массивная и без подтески, обеспечивающей более удобный захват в руке. Вес отдельных экземпляров доходит до 5 кг.

На втором месте по количеству изделий стоят скребла. Они сделаны из менее массивных галек. Оформление рабочего края скребел производилось не на узком конце, а на продольной стороне. Как и у чопперов, лезвие затесывалось сколами без дополнительной подправки. В типологическом отношении и по технике обработки скребла близки к чопперам.

У нескольких галек лезвие затесано с двух сторон. Это чоппинги, которые тоже отличаются архаичностью и примитивностью обработки. На местонахождении обнаружено около десятка галек, с которых без какой-либо подготовки ударной площадки были сколоты грубые отщепы.

На протяжении 4–5 км от этого местонахождения по береговой линии было выявлено еще два участка, где в галечнике на берегу реки встречались такого же типа чопперы и грубые скребла.

Все три местонахождения характеризуются совершенно одинаковыми геоморфологическими условиями: левый берег скалистый, правый начинается террасой высотой 8–12 м, которая подходит к невысокой скалистой гряде. Рыхлые отложе-

ния этой террасы молодые. По времени образования они относятся к концу верхнего плейстоцена. По-видимому, терраса образовалась во время интенсивного таяния горно-долинных ледников в верховьях Зеи, когда река несла массу песка и илистых частиц в небольшие долины, которые быстро заполнялись рыхлыми отложениями. Об этом убедительно свидетельствуют тонкие илистые прослойки, которые прослеживаются почти до самого верха. Подтверждается это и наличием озерстариц, появившихся при формировании первой зейской террасы. На всех участках, где на берегу найдены оббитые гальки, наблюдается та же геоморфологическая ситуация.

В 1970 г. раскопки на местонахождении Усть-Ту были продолжены. Площадь раскопа составила 20 м<sup>2</sup>. В разрезе рыхлых отложений, состоящих из иловатых супесей и суглинков, хорошо прослеживались более темные прослойки с включениями мелких обугленных древесных остатков. В месте раскопа чередующиеся супеси и суглинки залегали горизонтально, что характерно для участков рек со спокойным течением. Находки сделаны на глубине до 3 м. Галечники состояли из двух горизонтов. Мощность первого до 1 м. Ниже залегали светло-коричневые пески с мелкими включениями, окрашенными окислами железа, и небольшим количеством галек. Толщина



песчаной прослойки до 50 см. Еще ниже располагались галечники с включением песка и железистых конкреций.

В первом горизонте обнаружена 131 галька со следами обработки. В верхней части второго горизонта галечника на глубине до 50 см были выявлены грубо оббитые гальки и скребловидные орудия.

Орудия труда из местонахождения Усть-Ту представляют собой ярко выраженный комплекс с галечной техникой (см. рис. 97, 98). Все изделия изготовлены из хорошо окатанных речных галек, преимущественно кварцитовых. Обработанные гальки можно разделить на несколько групп.

К первой группе относятся чопперы, изготовленные простейшей техникой – затесыванием одного конца с минимальными физическими усилиями (см. рис. 97, 1). Все изделия этого типа сделаны из довольно массивных галек весом от 400 г до 1 кг и более. Несколькими резкими и сильными ударами с одной стороны на конце у них затесывалось лезвие. Сколы (числом от трех до шести) производились под углом 60–87°. В большинстве случаев вся поверхность нижнего конца гальки с одной стороны обрабатывалась сколами. Отчетливо выраженных следов дополнительной подтески на орудиях этого типа не наблюдается. Часто негативы сколов перекрывают друг друга. Лезвие у всех рассматриваемых изделий неровное, извилистое. В зависимости от характера лезвия чопперы, в свою очередь, можно разделить на орудия со скошенным лезвием (косые поперечные) и с прямым (прямые поперечные).

К первым близки чопперы-скребла, которые составляют вторую группу (см. рис. 98, 1, 2). Как и у обычных чопперов, лезвие у них затесывалось с одной стороны, но не на узком конце гальки, а на одной из ее широких сторон. У чопперов-скребел сколов несколько больше, чем у орудий первой группы. По отношению к продольной оси гальки сколы направлены под тем же углом, что и у чопперов.

Третью группу составляют массивные гальки, отдельные экземпляры которых весят более 2 кг. У них также обработан один конец, но лезвие не прямое или скошенное, а выемчатое. Оформлялось такое лезвие двумя основными способами. Первый состоял в том, что по гальке наносился сильный и резкий удар, в результате которого скалывался массивный отщеп округлой формы. В дальнейшем никакой дополнительной обработки рабочего лезвия не производилось. Второй способ заключался в последовательном скалывании

нескольких сравнительно небольших отщепов, позволявшем получить зубчато-выемчатое лезвие (см. рис. 99, 1). Угол наклона лезвия по отношению к продольной оси несколько меньше 90°, но не более крутой, чем у чопперов. Эти изделия напоминают скобели, только очень грубые из-за примитивности обработки.

Немногочисленную четвертую группу составляют изделия с более тщательной обработкой. У них конец затесывался с двух сторон, в результате чего получалось хотя и неровное, но хорошо оформленное лезвие (см. рис. 98, 4, 5). Это типичные чоппинги. Противоположный рабочему краю конец – пятка орудия – не обрабатывался и сохранял галечную корку. Лезвие у чоппингов острое, в виде клина, с углом менее 45°.

В пятую группу входят очень специфические изделия, получившие название «орудия с выступом или острием-носиком». У них, как и у чопперов, обрабатывался преимущественно узкий конец (см. рис. 98, 3; 99, 2, 3). От краев к центру у таких изделий идут две выемки, сделанные несколькими мелкими сколами. Эти выемки образуют острие-носик различных размеров. В отдельных случаях «носик» достаточно острый, в других – довольно широкий (до 2 см). Иногда он сохраняет желвачную корку. Такое острие получалось также в результате оббивки краев гальки. В этом случае изделие имело подтреугольные очертания. Некоторые орудия труда такого типа обработаны весьма тщательно.

Шестую группу изделий составляют нуклеусы. Это обычные хорошо окатанные гальки, только несколько более плоские и с двумя сравнительно ровными противолежащими сторонами. С таких ядрищ скалывали отщепы без всякой подготовки ударной площадки. В отличие от чопперов и скребел, угол между рабочей поверхностью и продольной осью галек-нуклеусов был не острым, а прямым. С таких архаичных нуклеусов снимали неправильной формы отщепы, причем иногда не с одной, а с двух сторон. Это дисковидные нуклеусы, у которых скалывание отщепов производилось с двух противолежащих сторон – от ребра (см. рис. 97, 2).

Орудия труда, найденные при раскопках в Усть-Ту, типологически намного разнообразнее, чем орудия из Филимошек. И в Филимошках, и в Усть-Ту в составе выделенных групп имеются переходные варианты, наличие которых можно объяснить крайне слабой специализацией в технике обработки камня. Все изделия изготавливались по одному принципу, согласно которому обрабатывалось ис-

ключительно рабочее лезвие, ударная площадка не имела дополнительной подтески, скалывание производилось непосредственно с галечной поверхности. Необходимо отметить, что изделия всех рассмотренных категорий могли предназначаться для выполнения различных функций. Поэтому о специализации орудий можно говорить только как о начинавшейся тенденции, а отнюдь не как об устоявшейся традиции.

Каменные орудия, обнаруженные в галечнике, также переотложены с более высоких террас. В связи с этим на местонахождении Усть-Ту не найдено мелких изделий, в т.ч. и отщепов. Выяснить, откуда происходило перемещение каменных орудий, не удалось: примыкающая к рыхлым отложениям терраса высотой 50–70 м была цокольной, а цоколь перекрывал маломощный (10–20 см) голоценовый гумус. Рыхлые отложения, если они и сформировались когда-то в плейстоцене, были уничтожены эрозионными и золовыми процессами.

Еще одно местонахождение, где обнаружены примитивные галечные орудия, известно в районе с. Кумары в бассейне р. Амур. Это местонахождение в 1957 г. открыл Э.В. Шавкунов, который собрал здесь коллекцию каменных орудий, бесспорно относящихся к палеолиту.

В 1968–1969 гг. работы в Кумарах были продолжены автором настоящей книги. Раскопки и тщательный осмотр береговой террасы позволили выявить в районе села несколько палеолитических местонахождений, а также памятники эпохи мезолита и неолита. Особый интерес представляют палеолитические местонахождения. Первые два расположены ниже по течению Амура от села, третье – выше и четвертое – в небольшой пещере. На первом местонахождении обнаружено несколько десятков артефактов, по технике обработки и форме составляющих единое целое с находками в Филимошках и Усть-Ту. Артефакты располагались на прибрежной полосе галечника на протяжении ок. 1 км, а отдельные орудия – непосредственно в воде.

Исходным материалом для изготовления орудий труда служили хорошо окатанные гальки из кварцита, кремнистых пород и изверженных пород темного цвета. Форма галек овальная, удлиненная и плоская. Обрабатывались они преимущественно с одной стороны. Всего обнаружено более 100 изделий. Среди них можно выделить несколько устойчивых с точки зрения типологии и технологии изготовления форм (рис. 100–107).

Наиболее многочисленную группу составляют артефакты типа чопперов – 16 экз. (см. рис. 100, 2;

101, 3; 106, 1). Они сделаны из массивных галек мелкозернистого кварца и темных вулканических пород. Один конец у галек затесан несколькими грубыми ударами с одной стороны. Остальная часть поверхности орудий сохраняет желвачную корку. Сколы крутые, у некоторых изделий они наносились под прямым углом к продольной оси гальки. Рабочее лезвие у чопперов прямое, овальное или несколько вогнутое.

Остановимся немного подробнее на нескольких изделиях из этой серии. Первый чоппер изготовлен из хорошо окатанной гальки мелкозернистого кварцита удлиненной формы (см. рис. 101, 3). На конце отчетливо прослеживаются три негатива снятий: два по краям рабочего лезвия правильной формы, третий, рельефный и глубокий, – в центре. Он частично перекрывает два первых. Негативы сделаны под углом 75°. На самом краю лезвия хорошо видны мелкие выбоины. Однако сказать определенно, что выбоины получились в результате позднейшего использования чопперов в качестве орудий или обработки речным потоком, не позволяют зернистая порода самого камня и глубокая патина.

Три других чоппера имеют скошенное вправо от продольной оси гальки лезвие. У одного изделия лезвие скошено под углом 45°. Оно изготовлено из гальки, имеющей в плане полуовальную форму. Видны следы от шести снятий. Два из них – глубокие. Пять негативов направлены от края гальки к центру, а один сделан с ровной прилегающей плоскости поперек предшествующего снятия и частично перекрывает его. Угол снятия от 45 до 30°. В районе прямого угла отмечены следы дополнительной мелкой обработки. Рабочий край лезвия почти не имеет следов окатанности. Второй чоппер из этой группы изготовлен на подпрямоугольной в плане гальке (см. рис. 105, 1). Он несет четыре негатива снятий. Структура породы крупнозернистая, поэтому негативы имеют неровную поверхность. Один широкий негатив с правой стороны лезвия перекрыт несколькими мелкими сколами. Угол снятия от 80 до 90°. Третий чоппер изготовлен из мелкозернистой кварцитовой гальки (см. рис. 100, 2). Отчетливо видны несколько негативов снятий, которые имеют более позднюю заглаженность. Видимо, предмет долгое время находился в водотоке. Пятка орудия обладает естественной поверхностью, удобной для удерживания в руке.

Еще один чоппер, изготовленный из кварцитовой гальки, имеет скошенное лезвие с выемкой. Видны следы от трех снятий, произведенных справа налево. Первое снятие треугольной

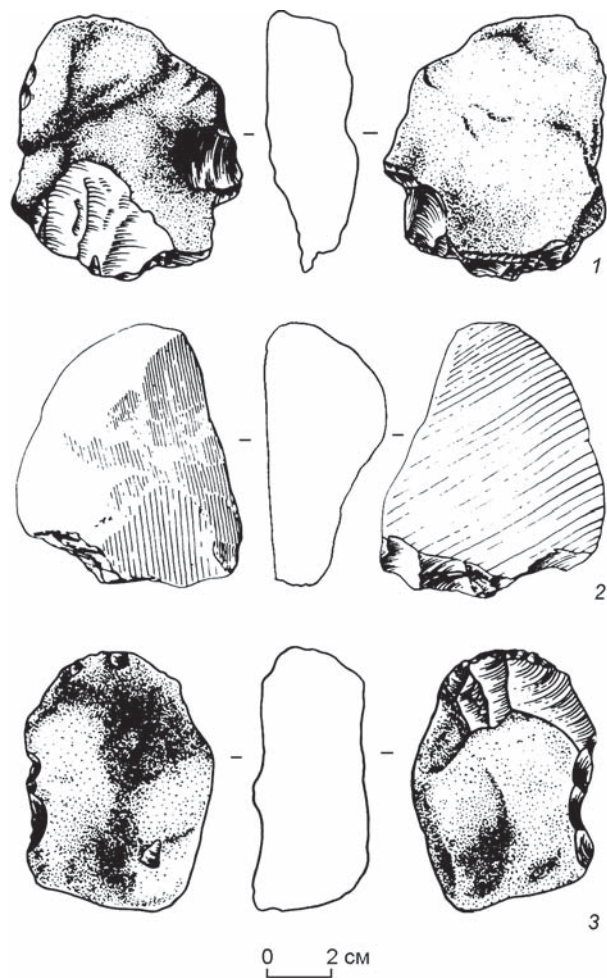


Рис. 100. Артефакты из местонахождения Кумары I.

1 – чоппинг; 2 – чоппер; 3 – чоппер-нуклеус.

Fig. 100. Artifacts from the Kumary I locality.

1 – a chopping; 2 – a chopper; 3 – a chopper-core.

формы, сделано под углом, близким к прямому. Затем было осуществлено еще одно, перекрывающее негатив от крупного отщепка. Небольшой участок поверхности на конце гальки со стороны лезвия сохраняет желвачную корку. В результате третьего глубокого скола образовалось лезвие с неглубокой выемкой. На самом краю рабочего лезвия видны мелкие выбоины.

По форме к чопперам близка еще одна серия артефактов из местонахождения Кумары I. Исходным материалом для них тоже служили хорошо окатанные гальки, но в отличие от чопперов одна сторона у них плоская и использовалась в качестве ударной площадки для снятия массивных и более мелких отщепов. В функциональном плане эта серия (11 экз.) ближе к нуклеусам, чем к чопперам. Для нее наиболее типичны два признака: угол скалывания стремится к прямому; снимаемые отщепы,

судя по негативам, более массивные и правильной формы.

Остановимся подробнее на характеристике нескольких артефактов. Первое изделие имело подпрямоугольную в плане исходную форму (см. рис. 100, 3). С одной плоской стороны, используемой как площадка, без дополнительной подготовки сделано три снятия. Негативы снятий глубокие, составляют угол  $85^\circ$ . На поверхности крупного негатива имеются мелкие сколы. Возможно, это следы подправки рабочего лезвия или выравнивания рабочей плоскости для дальнейшего скалывания отщепов. Одна боковая грань также имеет негативы от снятия небольших отщепов.

У второй гальки, тоже прямоугольной формы, две противоположные стороны плоские. Одна из них, наиболее удобная, использовалась как ударная площадка без какой-либо дополнительной обработки. Видны негативы от четырех снятий, сделанных под углом  $80-90^\circ$ . Ширина трех негативов 2 см, длина 4 см. Все негативы правильные, имеют форму пластинчатых отщепов. Четвертый негатив глубокий. Судя по нему, с гальки был сколот массивный отщеп.

Третья галька имела неправильную в плане исходную форму. Две противоположные стороны у нее плоские. Видны три негатива снятий. Первый негатив, глубокий и рельефный, получился в результате сильного удара по краю гальки. Ширина его 6,5 см, длина 3,5 см. Длина негатива в данном случае predetermined толщиной исходного ядрища. Второй негатив, трапецевидный в плане, сделан на торце гальки. Его ширина у основания 3 см, у вершины 1,5; длина 4 см. Третий негатив слева тоже глубокий, сделан под углом  $65^\circ$ . Его ширина 4 см, длина 4,5 см. В результате обработки артефакт приобрел выступ в виде «носика».

Две другие гальки из кремнистой породы. Первая – вытянутой овальной формы с одной плоской стороной. Имеются следы трех снятий, причем один негатив перекрывает другой. Два снятия правильной формы. Их можно отнести к категории пластинчатых отщепов. Ширина снятий 2 см, длина 4,5 см. Третье снятие глубокое, неправильной формы. Его ширина 5 см, длина 4 см. Со стороны площадки видны мелкие негативы снятий, которые условно можно отнести к подправке для выравнивания плоскости на месте нанесения удара.

Вторая галька несет следы скалывания двух мелких отщепов и одного массивного. Ширина последнего 3,5 см, длина 3 см. На краю видна дополнительная подправка мелкими сколами. Данное изделие по своему функциональному назначению



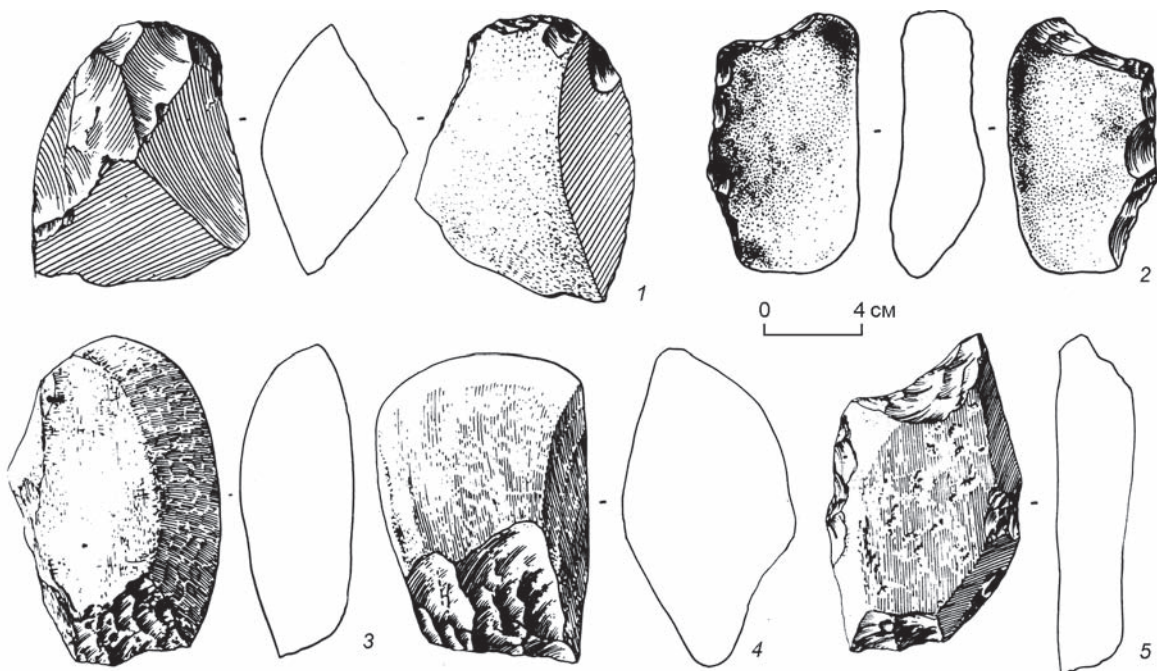


Рис. 101. Артефакты из местонахождения Кумары I.

1 – нуклеус; 2 – скребло; 3 – чоппер; 4 – чоппер-нуклеус; 5 – рубящее орудие с выемкой.

Fig. 101. Artifacts from the Kumary I locality.

1 – a core; 2 – a side-scraper; 3 – a chopper; 4 – a chopper-core; 5 – a notched heavy-duty tool.

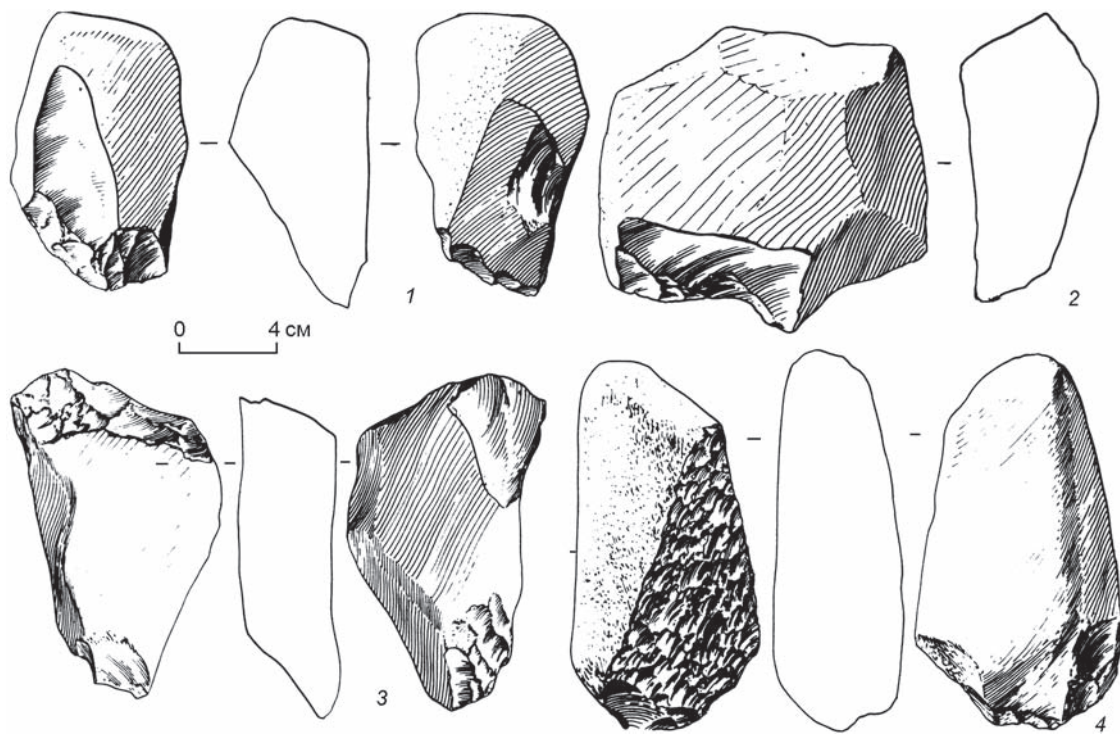


Рис. 102. Артефакты из местонахождения Кумары I.

1, 4 – чоппинги; 2 – орудие с острием; 3 – нуклеус.

Fig. 102. Artifacts from the Kumary I locality.

1, 4 – choppings; 2 – a pointed tool; 3 – a core.

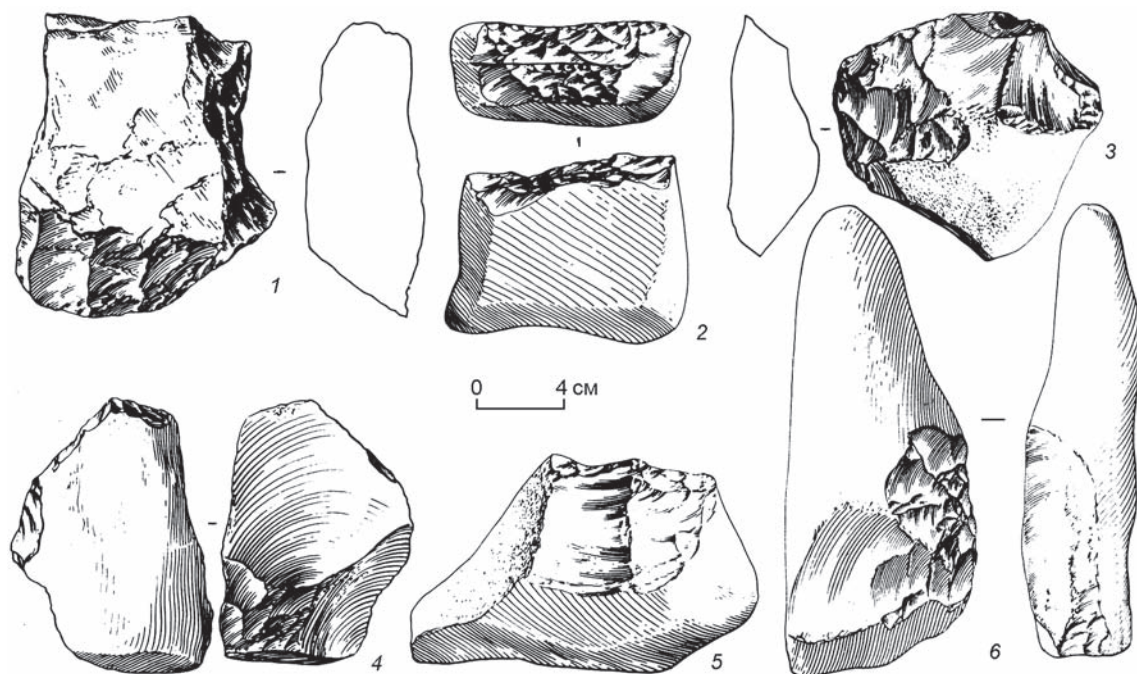


Рис. 103. Нуклеусы из местонахождения Кумары I.  
1 – с подготовленной ударной площадкой; 2–6 – с неподготовленной ударной площадкой.

Fig. 103. Cores from the Kumary I locality.  
1 – with a prepared striking platform; 2–6 – with an unprepared striking platform.

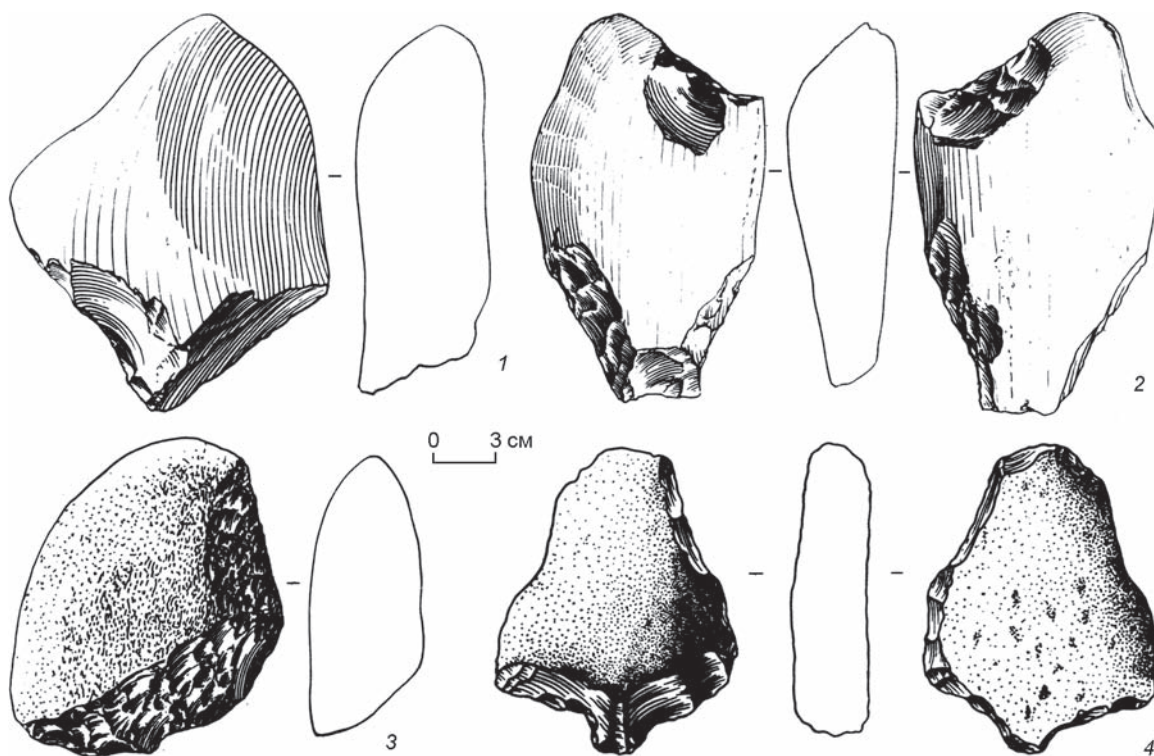


Рис. 104. Артефакты из местонахождения Кумары I.  
1, 2, 4 – орудия с острием; 3 – чоппер-скребло.

Fig. 104. Artifacts from the Kumary I locality.  
1, 2, 4 – pointed tools; 3 – a chopper-side-scraper.



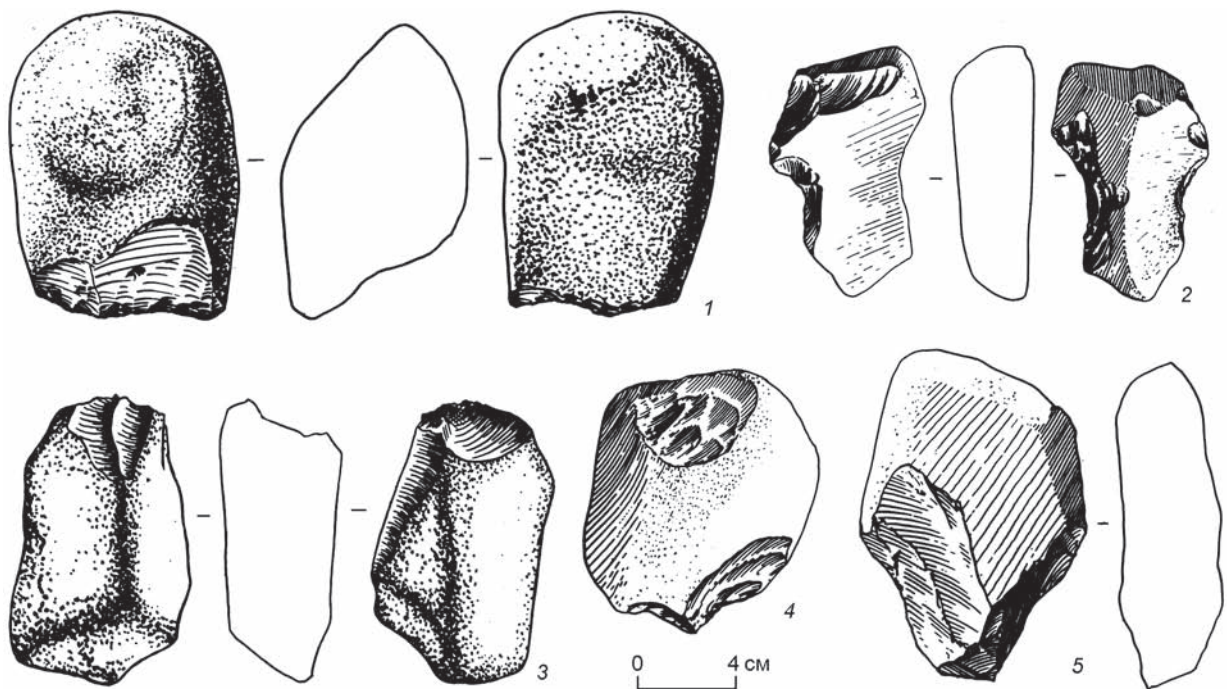


Рис. 105. Артефакты из местонахождения Кумары I.  
1 – чоппер с подправленным лезвием; 2–4 – нуклеусы; 5 – орудие с острием.

Fig. 105. Artifacts from the Kumary I locality.  
1 – a chopper with a rejuvenated working edge; 2–4 – cores; 5 – a pointed tool.

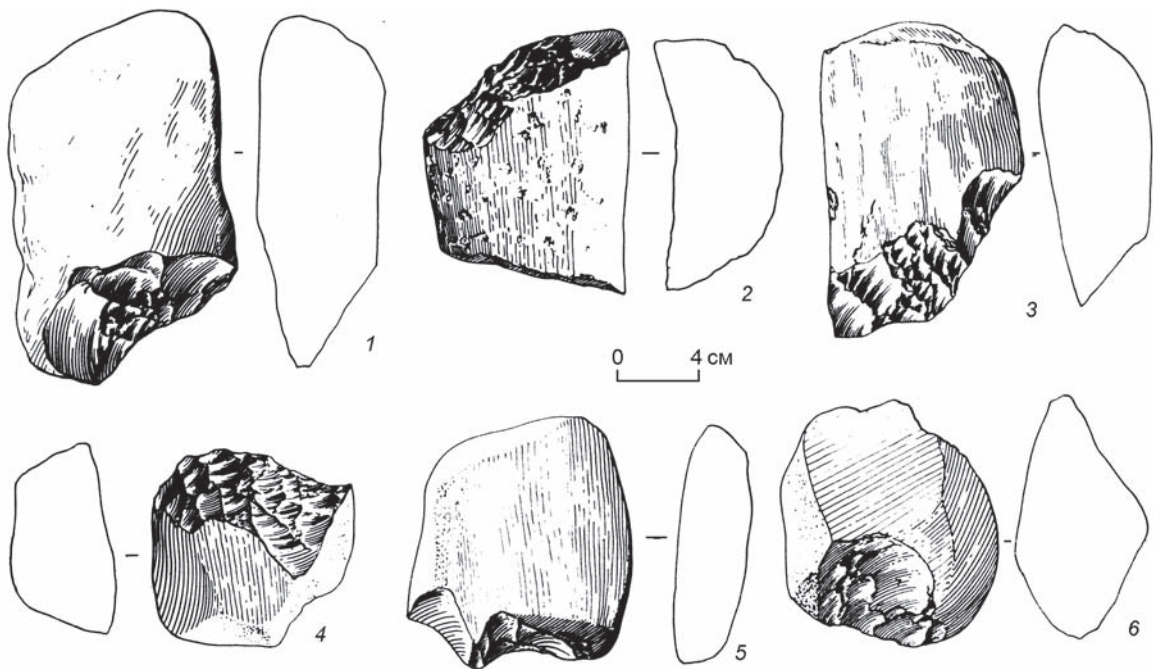


Рис. 106. Артефакты из местонахождения Кумары I.  
1 – чоппер; 2, 4 – чопперы-нуклеусы; 3 – чоппер со скошенным лезвием; 5 – орудие с острием; 6 – нуклеус.

Fig. 106. Artifacts from the Kumary I locality.  
1 – a chopper; 2, 4 – choppers-cores; 3 – a chopper with a beveled working edge; 5 – a pointed tool; 6 – a core.



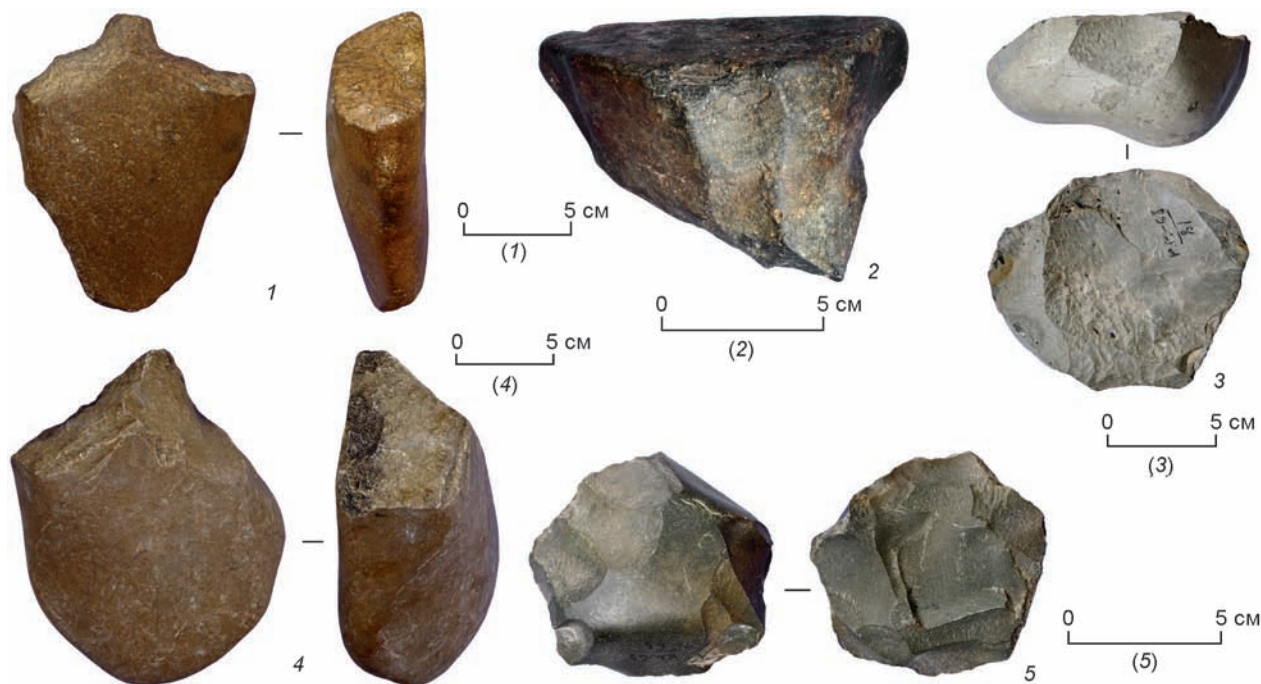


Рис. 107. Артефакты из местонахождения Кумары I.

1, 4 – орудия с острием; 2 – нуклеус с неподготовленной ударной площадкой; 3 – нуклеус с подготовленной ударной площадкой; 5 – радиальный нуклеус.

Fig. 107. Artifacts from the Kumary I locality.

1, 4 – pointed tools; 2 – a core with an unprepared striking platform; 3 – a core with a prepared striking platform; 5 – a radial core.

приближается к категории чопперов. Если рассматривать орудие с этой точки зрения, то следует обратить внимание на наличие извилистого лезвия и его мелкую подправку в виде фасеток.

Несколько артефактов из этой группы также могли использоваться сначала в качестве первичных ядрищ, а затем – грубых рубящих орудий. Они отличаются от чопперов углом скалывания, более близким к прямому, и, судя по негативам снятий, сколотые с них отщепы обладали более правильной формой и могли употребляться в качестве исходных заготовок для мелких изделий.

В следующую типологическую группу артефактов из местонахождения Кумары I следует отнести чоппинги (см. рис. 100, 1; 102, 1, 4). В отличие от чопперов у них тщательнее подготовлено рабочее лезвие, которое затесывалось с двух сторон, однако большая часть орудия – пятка, как и у чопперов, сохраняла желвачную корку. Чоппинги изготовлены из массивных овальных галек. Длина некоторых из них достигала 20 см. Обнаружено шесть артефактов, которые можно отнести к этой типологической группе.

Первый чоппинг – в плане подтреугольной формы. На одной стороне у него видны следы трех

снятий. Два основных образуют рабочее лезвие. Оба негатива крупные, широкие. Третий негатив сделан на боковой части гальки. Между снятиями сохранилась часть галечной корки. С другой стороны имеется подтеска, выполненная глубокими сколами, образующими извилистое режущее лезвие. В его центре двумя глубокими сколами оформлен шип. Мастер, сняв два широких скола с одной стороны, сняв два широких скола с другой стороны, как бы придал артефакту исходную форму. Окончательное оформление лезвия производилось с противоположающей стороны. Поверхность сколов не имеет следов окатанности и заглаженности.

Другие чоппинги оформлялись более простыми приемами и с меньшими затратами усилий. Они имеют два-три негатива сколов с одной стороны и один-два негатива от более мелких и неглубоких сколов с другой. Рабочее лезвие у всех чоппингов извилистое.

Особую группу составляют выемчатые изделия, которые по своему функциональному назначению приближаются к рубящим орудиям и орудиям типа скребел. Первый артефакт из этой группы изготовлен из плоской гальки (см. рис. 101, 5). На одном конце у него отмечено два негатива от сколов, которыми, как и у чопперов, оформлено лезвие.

На противоположном конце глубокий негатив снятия образует своеобразную выемку, которая имеет по самому краю подправку в виде грубой затупляющей ретуши.

Второе изделие на одном конце несет четыре негатива снятий, выполненных под углом, близким к прямому. Более мелкими сколами дополнительно оформлено лезвие с выемкой. Прилежащая к нему продольная сторона тоже обработана сколами. Часть стороны, непосредственно примыкающая к выемке, обработана мелкими сколами, сделанными почти под прямым углом. Ближе к противоположному концу глубокий негатив образует выемку, оформленную по краю более мелкими сколами.

Эти два изделия можно отнести к комбинированным орудиям не только по назначению, но и типологически. Оба артефакта имеют два рабочих лезвия. Одно могло употребляться как рубящее орудие, второе – как скребло.

Другие два изделия из коллекции с функциональной точки зрения можно отнести к типичным скреблам. Оба они изготовлены на продольной части гальки. У первого орудия на одной стороне по всей длине прослеживаются четыре негатива от снятий (см. рис. 101, 2). С противоположной стороны имеется дополнительная подтепка. У второго изделия на одной продольной стороне с обоих концов сделаны сколами две глубокие выемки. По лезвию имеется подправка ретушью.

Особую группу орудий образуют изделия с четко выделенным при обработке галечной основы острием-носиком (см. рис. 102, 2; 104, 1, 2, 4; 105, 5; 107, 1, 4). Всего в коллекции насчитывается 10 таких изделий, они составляют устойчивую серию как с точки зрения типологии, так и с точки зрения технологии изготовления.

К простейшему типу из этой серии артефактов следует отнести продолговатые гальки с одним удлинённым торцом. С двух сторон сколами на них делались выемки, формирующие сравнительно острый выступ в виде шипа, как правило, по середине изделия. Выступ оформлялся различным количеством сколов, однако меньше шести не отмечено. На одном экземпляре уже после создания «шипа» был сделан глубокий скол, который придал ему выемчатую форму (см. рис. 104, 2).

Отдельные артефакты из этой серии изготовлены на прямоугольных в плане гальках, и в этом случае для оформления «шипа» затрачивалось значительно больше усилий.

К рассмотренной группе артефактов близки изделия (3 экз.), имеющие широкую рабочую поверх-

ность, оформленную глубокими сколами таким образом, что образуется не один, а два выступа, меньших по размерам.

Немалое количество галек со следами сколов трудно отнести к какой-либо из выделенных групп. Часть их могли быть заготовками, а большинство, видимо, использовались как простейшие грубые ядрища.

Небольшую, но своеобразную коллекцию составляют нуклеусы. В качестве исходного материала при их оформлении использовались желваки кварцитовых и изверженных пород. Нуклеусы можно разделить на три основные группы.

К первой группе (8 экз.) относятся ядрища, которые не имеют подготовленной ударной площадки (см. рис. 102, 3; 103, 2–6; 107, 2). Исходный материал для этой категории артефактов – массивные гальки, с плоской поверхности которых снимались крупные отщепы. Площадки использовались для разового снятия отщепов. Однако имеются также экземпляры с подправкой для вторичного снятия.

Для первого нуклеуса была выбрана галька неправильной формы с двумя плоскими противоположными сторонами. Одна сторона использовалась в качестве ударной площадки без дополнительной подправки. Имеются следы двух снятий. Негативы правильной прямоугольной формы. Ширина одного 4 см, длина 7,5 см, второго – соответственно 3,5 и 7 см. На углу, образованном рабочей поверхностью и ударной площадкой, видны негативы, свидетельствующие о неудачных попытках древнего мастера продолжить расщепление.

Для второго нуклеуса была выбрана удлинённая галька с одной ровной поверхностью, которая использовалась в качестве ударной площадки. Галька в поперечном разрезе треугольной формы. С одной стороны у нее имеется негатив от снятия вдоль прямой оси массивного отщепа правильной формы. Ширина негатива 5,5 см, длина 11,5 см. Дальнейшие попытки мастера продолжить снятие не дали положительного результата. Для производства отщепов использовалось и острое ребро гальки. Несколько негативов снятий направлены поперек продольной оси основы. Один массивный негатив неправильной формы. Другие снятия, перекрывающие его, оказались менее удачными.

Третий нуклеус несет негативы многократного скалывания. Он изготовлен из гальки с двумя ровными противоположными плоскостями. С нуклеуса во встречном направлении снимались отщепы небольших размеров. Обе плоскости использовались в качестве ударных площадок.

В этой серии выделяется ядрище, также имеющее негативы встречного скалывания отщепов. Исходная кварцитовая галька обладала подпрямоугольной формой. Плоскостью скалывания служила не поперечная часть гальки, а продольная. Поперечная использовалась как ударная площадка. С одной стороны произведено четыре снятия. Негативы глубокие, с хорошо выраженными отпечатками ударного бугорка. Отщепы были небольших размеров. С противоположного конца велось скалывание во встречном направлении. Затем древний мастер, видимо, попытался использовать и торец в качестве рабочей плоскости, но сколы получились массивными и не могли применяться в дальнейшем производстве.

Вторую группу (3 экз.) составляют нуклеусы с подготовленной ударной площадкой. Все гальки имели удлиненную исходную форму. На одном конце галек специально подготавливалась площадка, а с прилегающей стороны снимались отщепы (см. рис. 101, 1; 103, 1; 107, 3).

У первого нуклеуса вдоль одной плоской стороны сколот крупный отщеп подтреугольной формы. Его основание захватило всю ширину торца. Затем, используя торец в качестве рабочей плоскости, древний мастер сделал несколько отщепов сравнительно небольших размеров. У второго нуклеуса оформление площадки также выполнено одним сколом, после чего снимались отщепы. Судя по негативам, они были правильной формы, подпрямоугольные в плане. У третьего нуклеуса, оформленного тщательнее всего в этой серии, площадка подготовлена одним массивным сколом правильной формы. Скалывание затем производилось не только по одной плоскости, но и по прилегающей стороне.

Для всех нуклеусов этой группы отличительной чертой является специально подготовленная

ударная площадка, которая образует с плоскостью скалывания острый угол. Однако нуклеусы из местонахождения Кумары I отличаются от более поздних вариантов архаичностью формы и крайней примитивностью подготовки ударной площадки.

Два нуклеуса дисковидного типа из этого местонахождения отличаются принципом скалывания отщепов. Первый изготовлен из овальной гальки (см. рис. 107, 5). Негативы сколов у этого ядрища направлены от края к центру. Имеются следы шести снятий. Они различны по форме и размерам. Видны негативы, перекрывающие друг друга. С противоположного фронта скалывания также снимались отщепы. На втором нуклеусе применялся такой же принцип скалывания отщепов, хотя и не столь ярко выраженный. На этих нуклеусах дисковидного типа реализуется принцип попеременного скалывания отщепов – «от ребра».

Материал из памятника Кумары I в целом характеризуется архаичностью и примитивностью форм каменных орудий. Описанные чопперы и чоппинги изготовлены с минимальной затратой усилий, тогда как чопперы из многих верхнепалеолитических стоянок Сибири и Дальнего Востока, в т.ч. и рубящие орудия осинонской культуры, несмотря на свою кажущуюся архаичность, более совершенны по форме и имеют, как правило, дополнительную подправку лезвия. Как и на местонахождениях Филимошки и Усть-Ту, все изделия в Кумарах I изготовлены из галек мелкозернистого кварцита. Сходство коллекций из этих трех памятников заключается не только в одинаковом материале, но и в идентичности всех руководящих форм орудий труда. Популяции людей с галечно-отщепной индустрией могли мигрировать в Якутию, и эта индустрия, по всей видимости, являлась исходной для Диригг-Юряха и других местонахождений подобного типа.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первоначальное заселение человеком южных районов Сибири произошло в начале среднего плейстоцена. Этому способствовали благоприятные природно-климатические условия, особенно во время потеплений (межледниковий), и достаточно высокие когнитивные возможности поздних эректоидных таксонов, а также их способность адаптироваться к изменяющимся экологическим условиям.

Местонахождение Карамы пока является единственным в Северной Азии памятником, где в четких стратиграфических условиях зафиксирована культурная последовательность из нескольких горизонтов обитания раннепалеолитического человека с выразительной галечно-отщепной индустрией, возраст которой предварительно определен в диапазоне 800–550 тыс. л.н. Два наиболее древних культуросодержащих горизонта стоянки связаны, скорее всего, с нижней хронологической границей среднего плейстоцена. Точка зрения В.С. Зыкина и других геологов, согласно которой нижние культуросодержащие горизонты Карамы принадлежат к субхрону Олдувай, заслуживает внимания, но, по нашему мнению, для ее принятия требуются новые убедительные доказательства. Учитывая то, что род *Homo* вышел из Африки ок. 1,8 млн л.н., теоретически трудно предположить, чтобы за несколько десятков тысяч лет человек смог преодолеть тысячи километров транзитных территорий и расселиться между Африкой и южной частью Северной Азии, достигнув Южной Сибири в районе 52° с.ш.

Стоянки Улалинка на Алтае и Мохово в Кузнецкой котловине хронологически соответствуют 8-му и 11-му культуросодержащим горизонтам Карамы. Об этом свидетельствуют геоморфологические и стратиграфические данные и близость индустрий из этих местонахождений по целому ряду технико-типологических показателей. Эти стоянки можно ориентировочно датировать МИС 18–17.

Перед исследователями древних индустрий человека в Северной Азии встает вопрос о возможном миграционном маршруте эректоидных популяций в Южную Сибирь, которая граничит с Казахстаном, Монголией и Северным Китаем. К сожалению, у нас нет на этот вопрос четкого ответа. В Казахстане и Монголии в раннем палеолите были распространены галечно-отщепные индустрии, близкие к караминской по целому ряду технико-типологических показателей. Но все раннепалеолитические культуросодержащие горизонты на местонахождениях в этих регионах находятся в поверхностном залегании и не имеют точной геохронологии. В Северном Китае, в Нихэваньской котловине, в хронологическом интервале 1,7–0,8 млн л.н. существовала микролитовидная индустрия, совершенно отличная от галечно-отщепной караминской. В связи с этим мы не можем в настоящее время установить маршрут первого миграционного потока людей, расселившихся ок. 800 тыс. л.н. на Алтае. Достоверно определить истоки караминской индустрии не представляется возможным. Решение этой проблемы – задача будущих исследователей, но наиболее вероятный миграционный маршрут эректоидных популяций, с нашей точки зрения, должен был проходить с юга по территории Восточного Казахстана.

Второй очень важный вопрос касается непрерывности расселения эректоидов на юге Сибири в среднем и верхнем плейстоцене. В результате исследований на Алтае четко установлено, что ок. 300 тыс. л.н. на эту территорию приходит новая миграционная волна с леваллуазской системой первичного расщепления [Деревянко, Шуньков, Агаджанян и др., 2003]. С нашей точки зрения, индустрия из 7-го, самого верхнего, культуросодержащего горизонта Карамы существенно отличается от индустрии нижних 22-го и 21-го слоев в Денисовой пещере. У нас нет убедительных доказательств того, что на всем протяжении сред-

него плейстоцена Сибирь была заселена человеком. Вполне вероятно, что во время похолоданий (МИС 14 или 12) люди уходили на юг, в районы с более благоприятными природно-климатическими условиями. Нельзя исключать и другого сценария: немногочисленные мигранты первой волны могли исчезнуть в силу биологических причин. У популяции людей, остававшейся изолированной в течение длительного времени на определенной территории, при отсутствии генного обмена с другими коллективами людей, в результате дивергенции неизбежно должна была сокращаться численность, что могло привести к окончательному вырождению.

Вторая миграционная волна людей пришла на Алтай ок. 300 тыс. л.н., видимо, с Ближнего Востока с совершенно другой индустрией, о чем свидетельствуют раскопки в Денисовой пещере.

Время заселения человеком Якутии, Тувы, Прибайкалья, Забайкалья, южной части российского Дальнего Востока остается для исследователей нерешенным вопросом. Термолюминесцентные датировки литологических горизонтов Диринг-Юряха, связанных с находками каменных изделий, находятся в хронологическом интервале 366–267 тыс. л.н. [Waters, Forman, Pierson, 1997], что соответствует стадиям 11–8 по изотопно-кислородной шкале. Вероятно, проникновение людей на столь северные территории, в Якутию, произошло в период потепления, когда на юге Западной Сибири формировался шадрихинский педокомплекс. Возможно, миграционный поток людей, расселившихся в Якутии по р. Лене, шел с юга, а точнее из Приамурья, но для этого пока очень мало доказательств.

Человек мигрировал в бассейн верхнего и среднего Енисея, видимо, на протяжении МИС 11–9 из Монголии. Этим можно объяснить наличие в первичном расщеплении местонахождений Тувы, Куртакского археологического района на Енисее и

Прибайкалья леваллуазской системы, которая была широко распространена в Монголии и совершенно отсутствовала в Китае. В Туве и Прибайкалье использовались леваллуазские нуклеусы для получения пластинчатых заготовок.

На Алтае леваллуазское расщепление появилось ок. 300 тыс. л.н. и было связано со второй миграционной волной с Ближнего Востока. Причем это расщепление было двух типов: для получения отщепов и леваллуазских остроконечников. Пока трудно объяснить присутствие в раннепалеолитических местонахождениях Тувы бифасиальных изделий, типологически напоминающих позднеашельские рубила. Я убежден, что появление этих изделий не связано с проникновением на территорию Тувы популяций людей с ашельской индустрией, а является результатом технологической конвергенции. Нельзя исключать, что бифасиально обработанные изделия, найденные в коррадированных комплексах Прибайкалья, могли являться прототипами для тувинских бифасов.

Проблема первоначального заселения человеком южных районов Северной Азии во многом остается нерешенной, и это естественно, поскольку на огромной территории работает сравнительно небольшое число исследователей палеолита. Учитывая бездорожье, короткое лето и другие факторы, в целом сделано уже немало, однако явно недостаточно для решения многих важнейших проблем, связанных с первоначальным заселением этих территорий человеком. Я уверен, что в будущем масштабные междисциплинарные полевые и лабораторные исследования палеолита южных районов Северной Азии позволят найти ответы на многие пока еще нерешенные вопросы первоначального заселения этой территории человеком, более определенно наметить миграционные маршруты эректоидных популяций и проследить динамику развития их культуры.



## Часть II

### РАННИЙ ПАЛЕОЛИТ МОНГОЛИИ







## Глава 7

### ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ПОЗДНЕГО ПЛИОЦЕНА И ПЛЕЙСТОЦЕНА МОНГОЛИИ\*

Реконструкция палеогеографических условий имеет большое значение для поиска и интерпретации палеолитических местонахождений. Наиболее ранние палеолитические местонахождения в Монголии открыты на территории Монгольского Алтая, в Долине озер, и на юге Гобийского Алтая.

Формирование современного рельефа Монголии, как и всего пояса гор Внутренней Азии, относится к неогену–плейстоцену [Флоренсов, 1965, 1968, 1978; Девяткин, 1965, 1981; Алтае-Саянская горная область..., 1969; Николаева, 1971; Нагорья..., 1974; и др.] (рис. 108). Монгольский и Гобийский Алтай, Хангай, Хэнтэй, Прихубсугулье были охвачены поднятиями значительной амплитуды (до 2–3 тыс. м).

Южный Хангай (Южно-Хангайское плато) представляет собой структурно-геоморфологическую область, соответствующую южному мега-склону Хангайского нагорья [Николаева, 1971; Геоморфология..., 1982]. С севера от Центрального Хангая его отделяет зона Баянхонгорских впадин, на юге он граничит с Долиноозерской депрессией. На западе Южный Хангай смыкается со среднегорьем западной периферии Хангая, а на востоке постепенно переходит в мелкосопочник Средней Гоби. Протяженность области 400–450 км, ширина 100–120 км. Своеобразие района отражено в названии «Южно-Хангайское плато». Действительно, его рельеф представляет собой наклонную к югу денудационную поверхность, осложненную линейно вытянутыми в запад-северо-западном направлении горстовыми хребтами, разделенными депрессиями. Абсолютные высоты постепенно снижаются к югу до 1 200–1 000 м от наиболее приподнятого хребта Джаргалант-Нуру (до 2 700 м). Общая выровненность Южно-Хангайского плато нарушена меридионально расположенными долинами глу-

боко врезанных рек Дзабхан-Гол, Байдарик-Гол, Нарийн-Гол, Туин-Гол, Тацин-Гол. Отложения плато по своим ведущим генетическим типам четко делятся на террасовый комплекс в крупных долинах и склоново-эллювиальный – преимущественно на выровненных водоразделах и у склонов мелкосопочных хребтов.

Плиоценовые отложения формируют наиболее высокую террасу, которая фрагментарно прослеживается по долинам рек, а местами (южное подножие хр. Джаргалант-Нуру) и вне современной долинной гидросети, занимая северо-западные продольные понижения между отдельными небольшими хребтами. Отложения этого возраста связаны со значительно более широкими, чем современные, долинами. Относительные высоты наиболее древних террас в долине р. Байдарик-Гол достигают 100 м при ширине до 1,0–2,5 км. В долинах рек Туин-Гол и Тацин-Гол характерные высоты террасы IV составляют 70–80 м. При выходе долин в Долиноозерскую депрессию высота террас снижается до 40–50 м. Долины образуют широкие веерные дельты, фрагменты которых хорошо выражены по долинам рек Туин-Гол и Тацин-Гол [Бадамгарав и др., 1975]. На antecedentных участках долин терраса IV цокольная, с относительно небольшим покровом аллювиальных галечников мощностью до 10–12 м. При выходе долин из гор мощность аллювия возрастает до 40–50 м. Аллювий обычно представлен слоистым разнородным светло-бурым песком с галькой, гравием, прослоями супеси; в основании аллювиальной пачки есть валуны. Встречается выветрелая с поверхности, хорошо окатанная галька. В составе галечного материала преобладают песчаники и кварциты, вниз по долинам увеличивается доля гранитов и кварца. Появление кварца связано с перемывом и переотложением его из галечнико-

\*При написании данного обзора использован целый ряд обобщающих работ: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; Деревянко, Николаев, Петрин, 1992; Деревянко, Петрин, Цэвэндорж и др., 2000; и др.].

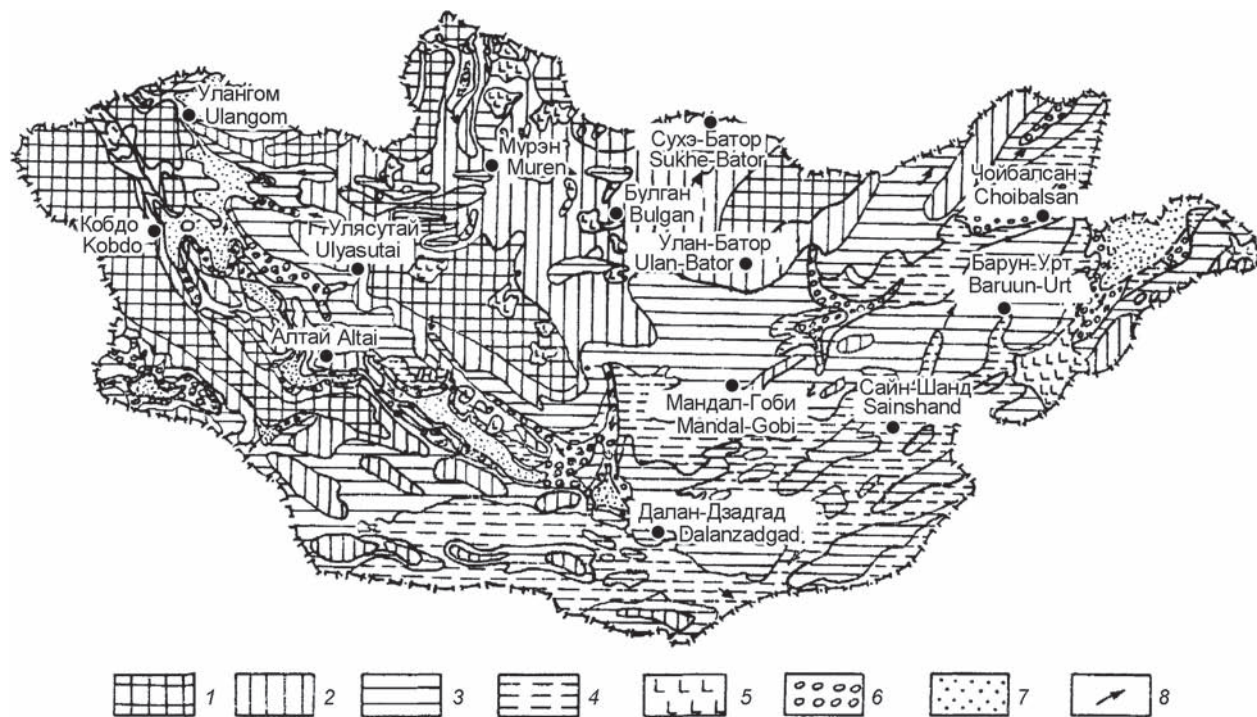


Рис. 108. Палеогеографическая схема территории Монголии в неогене (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

1 – высокогорный эрозионно-тектонический рельеф областей устойчивых поднятий (более 2 000 м); 2 – среднегорный эрозионно-тектонический рельеф областей умеренных поднятий (до 2 000 м); 3 – низкогорный, преимущественно мелкосопочный рельеф областей слабых поднятий (ок. 1 500 м); 4 – выровненный рельеф денудационного (на севере) и преимущественно аккумулятивного (на юге) типа с широким развитием поверхности выравнивания; 5 – районы базальтового вулканизма; 6 – преимущественно аллювиальные равнины; 7 – озерные равнины; 8 – основное направление стока.

Fig. 108. The paleogeographic schematic of the territory of Mongolia in the Neogene (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

1 – high-elevation erosion-tectonic relief in the areas of stable elevations (over 2 000 m); 2 – medium-altitude erosion-tectonic relief in the areas of moderate elevations (up to 2 000 m); 3 – low-altitude, primarily hummocky terrain of low-elevation areas (around 1 500 m); 4 – planation relief of denudation (in the north) and primarily accumulative (in the south) types with massive development of the planation surface; 5 – basaltic volcanism areas; 6 – predominantly alluvial plains; 7 – lacustrine plains; 8 – the primary runoff direction.

вых толщ олигоцена, распространенных на южной окраине плато.

Описанные выше галечники высокой террасы определялись разными авторами как плиоцен-нижнечетвертичные. Д. Бадамгарав и его соавторы [1975], а также Е.В. Девяткин считали их эоплейстоценовыми и выделяли в свиту туин-гол. Стратотип свиты описан на левом берегу р. Туин-Гол в 3 км выше сомона Богдо, где мощность отложений террасы IV достигает 60 м. В этих отложениях найдены остатки *Equus* sp. и *Serridentinus florences* (Osborn) [Berkey, Morris, 1927]. Из верхов свиты Д. Дашээвэгом собраны остатки *Pentolophodon* cf. *sinensis*, *Dicerorhinus* cf. *etruscus*, *Carnivora* gen. (?), *Proboscideipparion* sp. В стратотипе свиты нижняя часть имеет прямую намагниченность и может относиться к эпохе Гаусса, т.е. ее возраст более 2,5 млн лет. Приведен-

ные данные позволяют считать отложения свиты туин-гол плиоценовыми. Остатки *Equus* sp. не привязаны к разрезу и могут относиться к самым верхним галечникам этой террасы, возможно более молодым, чем аллювиальная часть толщ.

Древний аллювий формирует высокие террасовые уровни в верховьях р. Ульдзит-Гол, где его разрез имеет двучленное строение. Верхний горизонт (ок. 3,5 м) сложен светло-бурым суглинком с вкраплениями гальки и обломков, а нижний (до 5 м) – переслаиванием красновато-бурых суглинков и песчано-галечных осадков. В нижней части этого горизонта галька хорошо окатана. В данном разрезе определен разнообразный состав пыльцы дендрофлоры – 17 морфологических форм. Преобладает пыльца обыкновенной сосны и березы, отмечена пыльца сибирской сосны, ели, лиственницы, пихты и кустарниковых берез; име-



ется пыльца ольхи, вяза и липы. В травянистой группе доминирует пыльца полыни, маревых и злаков, присутствует пыльца 30 морфологических форм разнотравья – родов и семейств в основном лугово-степных и в меньшей степени лугово-лесных сообществ.

Палинологический материал разреза интересен как свидетельство последовательного обеднения дендрофлоры в плиоцене. Он отражает развитие светлохвойных и смешанных лесов на верхнем уровне гор. В настоящее время этот уровень (выше 2 100 м) на южном мегасклоне Хангая почти полностью безлесен. Изученный аллювий формировался во время одной из регионально выраженных фаз остепнения в позднем плиоцене, когда смешанные леса отступали на верхние уровни гор, площадь горных темнохвойных лесов сокращалась, а степи расширялись.

Фрагменты древних (плиоценовых) галечников прослеживаются и между долинами рек Байдарик-Гол и Нарийн-Гол к югу, в сторону Долины озер, где образуют широкие поверхности в пониженных частях Южно-Хангайского плато. Здесь наблюдается повышенное содержание кварцевой гальки за счет размыва галечников нижнего олигоцена. Отмечаются также галька и обломки, происходящие из неогеновых базальтов, распространенных на юге плато. Описанные отложения плоских водоразделов Южно-Хангайского плато в долинах крупных рек переходят в аллювий террасы IV, что говорит о близости их геологического возраста. Наиболее хорошо плиоценовые террасы (высотой до 140 м) сохранились в долине р. Нарийн-Гол, ныне почти безводной. На их галечниковой поверхности была обнаружена, вероятно, наиболее древняя в Монголии каменная индустрия галечного типа (местонахождения Нарийн-Гол-17а–е), относимая к доашелю [Derevianko et al., 1991; Петрин, 1991].

Плейстоценовые аллювиальные отложения транзитных долин формируют комплекс из террас трех уровней. Их высоты в пределах плато сильно изменяются, отражая неотектонические деформации – поднятие плато в течение плейстоцена. Все три террасы являются покровными с мощностью аллювия на них 6–8 м; при выходе долин в депрессию мощность аллювия возрастает до 15 м. Аллювий террас по составу галечниковый, с гравием и прослоями песка. Обломочный материал значительно крупнее, чем в аллювии террасы IV, галька хорошо окатана. Преобладают «хангайские» кварциты, метаморфические сланцы, граниты. Вниз по долинам увеличивается доля местного материала

за счет выноса его из боковых притоков. Наблюдается увеличение размеров гальки, переотложенной из белоцветных олигоценовых и буроцветных плиоценовых галечниковых толщ.

При выходе долин в Долиноозерскую депрессию цоколь плейстоценовых террас погружается под урез, а мощность аллювия, который становится грубообломочным, возрастает; в разрезах появляются признаки пойменной фации – песчано-суглинистые прослойки, часто переважаемые с поверхности. Террасы «распластываются» по равнине и образуют типичные дельтовые конусы выноса, привязанные по высоте к высоким уровням озерных бассейнов, существовавших в Долине озер.

Из плейстоценового террасового комплекса палинологически изучен аллювий 50-метровой террасы р. Дзабхан-Гол при выходе ее из гор. Терраса образует широкую аккумулятивную равнину (абсолютная высота 1 800 м) на левом берегу долины, в месте резкого поворота реки на запад. Верхнюю часть разреза террасы складывают галечно-валунные накопления мощностью ок. 20 м. Галька сцементирована разнозернистым песком, образующим прослойки и линзы. По резкой границе галечники сменяются горизонтом чередования плотных суглинков с гравием и галькой, серого рыхлого песка, уплотненных гравийников и галечников, местами скрепленных карбонатным цементом. Ниже залегают отложения суглинистого состава с включениями дресвы и гальки красновато-бурых оттенков [Деревянко, Петрин, Цзвэндорж и др., 2000].

В выборке из 25 образцов преобладает пыльца древовидной и кустарниковой берез, а также обыкновенной сосны. Определена пыльца сибирской сосны, ели, лиственницы, ольховника и широколиственных пород – ольхи, лещины, дуба, вяза. В средней части толщи отмечено максимальное содержание пыльцы хвойных пород. В группе травянистых растений фон составляет пыльца полыни. Разнообразна пыльца разнотравья – определено ок. 60 форм. Состав этой пыльцы наиболее богат в основании валунно-галечного горизонта. К семействам и родам, представители которых демонстрируют широкую экологическую амплитуду, относятся Gramineae, Cyperaceae, Chenopodiaceae, Liliaceae, Iridaceae, Caryophyllaceae, Umbelliferae, Leguminosae, Labiatae, Cruciferaeae, Asteraceae, Cichoriaceae, *Ephedra*, *Potentilla*, *Artemisia*. К степным и лугово-степным ассоциациям принадлежат *Kochia*, *Bupleurum*, *Galium*, *Scabiosa*, *Tanacetum*, а к степным – *Artemisia intricata*, *Eurotia*, *ceratoides*, *Convolvulus*. Пыльца растений

из лесных формаций, лугов, долинного комплекса представлена следующими видами: вересковыми (*Ledum*, *Pirola*, *Rhododendron*), Ranunculaceae (*Rhanunculus*, *Thalictrum*, *Clematis*, *Anemone silvestris*), *Polygonum viviparum*, *Rumex*, *Heracleum dissectum*, *Chamaenerion angustifolium*, *Valeriana*, *Cacardia*, *Scorzonera radiata*, Campanulaceae.

Особенности спорово-пыльцевых спектров аллювия свидетельствуют о наступлении леса на степь. К началу формирования аллювия на южном мегасклоне Хангая уже была выражена полоса светлохвойных лесов с сосной, березой и лиственницей; встречались и широколиственные породы. Пояс темнохвойных лесов, «отодвинутый» на высокие уровни гор, был развит слабо. Активизацию облесения вызвали постепенное увеличение общей увлажненности и похолодание, проявившееся на всех уровнях Хангайского нагорья. По характеру спорово-пыльцевых спектров, в которых разнообразие пыльцы лугово-лесного разнотравья велико даже по сравнению с современными спектрами из аллювия, можно предположить, что лесные массивы существовали сравнительно недалеко от места опробования – на расстоянии первых десятков километров. Таким образом, леса могли спускаться по боковым притокам в основную долину до уровня ок. 2 000 м. Такая активация развития лесной растительности была вызвана общеклима-

тическими процессами, ростом влагообеспеченности и снижением летнего температурного фона. Вывод о возможном появлении в это время в Хангае ледников подтверждает положение о соответствии плювиальных эпох в депрессиях горным оледенениям, поскольку формирование древней аллювиальной равнины Дзабхан-Гола мы связываем с наиболее высоким подъемом плювиальных бассейнов в Котловине Больших озер и в Долине озер в тазовское время.

На водораздельных поднятиях Южного Хангая распространены делювиально-пролювиальные осадки, выходы которых в долины крупных рек наблюдаются по системе сайров. В Долину озер из сухих сайров выходят плоские пролювиальные конусы выноса трех разновысотных генераций, опирающиеся на разновозрастные древние озерные уровни. В составе отложений мощностью 10–15 м и более прослеживаются щебнисто-гравийные суглинки, прослой русловых галечников, а также фациальные переходы предгорного комплекса к прибрежно-озерной фации.

Долина озер – крупная впадина, вытянутая с северо-запада на юго-восток (рис. 109). Она разделяет горные поднятия Хангая и Гобийского Алтая. Длина впадины ок. 400 км, ширина от 30 до 50 км. С севера Долина озер ограничена невысоким тектонико-денудационным уступом Южно-



Рис. 109. Долина озер (фото В.П. Мыльников).

Fig. 109. The Valley of Lakes (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

Хангайского плоскогорья, а с юга – четким тектоническим фасом передовых хребтов Гобийского Алтая. Впадина выполнена преимущественно нижнемеловыми песчано-алевритоглинистыми отложениями значительной мощности (до 800–1 000 м). Они вскрыты буровыми скважинами в ее центральных частях, а также выходят на поверхность по бортам и участвуют в строении молодых фолдбергов у подножия Гобийского Алтая. Верхнемеловые отложения известны только в восточной части Долины озер, к востоку от оз. Тацин-Цаган-Нур. В отличие от нижнемеловых, они дислоцированы слабо, преимущественно в приразломных зонах. Кайнозойские отложения имеют общую мощность не более 350–500 м, представлены в основном озерно-аллювиальными пестроцветными образованиями (палеоген и неоген), скрытыми в самой депрессии под четвертичным покровом и выходящими вдоль ее бортов. Четвертичные отложения в центральной части Долины озер – это главным образом песчано-глинистые озерные осадки, сменяющиеся у склонов гор грубым щебнисто-гравийным и галечным пролювием. В разрезах палеогена и неогена Долины озер имеются горизонты базальтов, а по ее бортам – вулканические постройки. Стратиграфия кайнозойских образований рассматривалась в ряде работ [Бадамгарав и др., 1975; Девяткин, 1981].

Долиноозерская депрессия имеет довольно сложное внутреннее строение. Ее северный борт пологий, южный – крутой. Ось впадины смещена к югу, к подножию Гобийского Алтая. Северная часть Долины озер – это полого наклоненная к югу денудационная равнина края Южно-Хангайского плоскогорья. Она имеет ширину 15–20 км и на междолинных пространствах представлена мелкохолмистым, сглаженным рельефом, осложненным отдельными мелкосопочными массивами высотой до 100–150 м. Эта денудационная равнина развита непосредственно на древнем фундаменте, и избирательная денудация здесь хорошо подчеркивает детали его строения – отпрепарированные гряды кварцитов и известняков, отдельные изометрические массивы гранитов. Новейшая тектоника проявилась в образовании отдельных горстообразных гряд, разделенных низинами – грабенами, которые заполнены рыхлыми отложениями. Пожалуй, именно на этой территории Монголии наилучшим образом выражена поверхность мел-палеогенового выравнивания.

Характерным элементом рельефа этой части Долины озер выступают остатки базальтовых плато и древних вулканов, описанные Т.В. Николае-

вой [1971]. В плане они очень сложной конфигурации, крутые, с почти вертикальными склонами и очень ровной, слегка наклоненной к югу столовой поверхностью. Их высота над денудационной равниной 50–80 м и более.

С этим рельефом резко контрастируют прибортовые части долин рек Байдарик-Гол, Туин-Гол, Тацин-Гол и др. с их расчлененным крутосклонным рельефом, острыми гребнями мелких хребтов, густой эрозионной сетью. В этих долинах имеется серия узких цокольных террас с галечным аллювием небольшой мощности. Подобный характер рельефа долин и придолинных зон свидетельствует о продолжающемся поднятии Южно-Хангайского плато и постепенном вовлечении в этот процесс окраинных частей депрессии.

К югу рельеф северного борта Долины озер становится еще более выровненным. Здесь широко развиты пологие пролювиальные шлейфы, слагающиеся из отдельных конусов. Однообразный пейзаж серой наклонной равнины оживляют лишь отдельные поля бэдлендов, развитых на рыхлых меловых и палеоген-неогеновых отложениях. Они выделяются в ландшафте мелкоовражным расчленением и пестрой окраской. Долины рек здесь расширяются, в них выделяются две-три низкие террасы, сложенные песчано-гравийными отложениями.

Центральная часть Долины озер представляет собой очень ровную поверхность озерной равнины, на которой расположены четыре крупных озера – Бон-Цаган-Нур, Орок-Нор, Тацин-Цаган-Нур и Улан-Нур. Все они питаются за счет вод, приносимых с Хангая. Уровень озер очень непостоянен и зависит от многоводности питающих их рек. В сухие годы он падает на 5–10 м, обнажая широкую полосу береговых отмелей.

Озерные террасы отмечают более высокие уровни озер четвертичного времени [Девяткин, 1981]. Террасы среднего плейстоцена, когда существовал единый плювиальный бассейн, включавший три озера – Бон-Цаган-Нур, Орок-Нор и Тацин-Цаган-Нур, фиксируются до отметок 1 420 м. Это ровные, слабонаклонные к центру впадины поверхности, лишённые отчетливых следов озерной деятельности. Террасы несут песчано-гравийно-галечный покров, на них встречаются эоловые пески – результат переработки озерных отложений.

Террасы верхнего плейстоцена оконтуривают уже изолированные бассейны древних водоемов. Они располагались на различных уровнях: оз. Бон-Цаган-Нур – 1 390 м, Орок-Нор и Тацин-Цаган-Нур – общий уровень 1 280 м, оз. Улан-Нур – 1 050 м. Озера были связаны друг с другом



протоками и имели общий сток на восток. Поверхности ранневерхнеплейстоценовых террас резко отличаются от более древних: на них имеются четкие следы мелких террасовидных уступов, галечниковых пляжей и других озерных линий, четкость которых увеличивается с приближением к современному уровню озер. Эти следы являются свидетельствами происходившей аридизации. Голоценовые озерные уровни просто изумляют сохранностью своих форм.

В центре Долины озер, вблизи озер и вдоль небольших речек и проток, нередко песчаные накопления барханов и кучевых песков. Обычно они расположены к востоку от озер, в соответствии с направлением господствующих западных ветров. Эоловый рельеф особенно выразителен к востоку от озер Орок-Нор и Тацин-Цаган-Нур, где высота барханных гряд достигает 50–60 м. На побережьях этих озер на склонах современных гор, а также в межбарханных понижениях нередко встречаются небольшие участки такыров.

Южная прибортовая часть Долины озер геоморфологически сильно отличается от северной. Асимметричность внутреннего строения Долино-озерской депрессии находит здесь прямое морфоструктурное выражение. Крутые склоны Гобийского Алтая непосредственно опираются на плоскую озерную равнину центральной части Долины озер. С поверхности они сложены грубым пролювием, прорезаны серией сухих ветвящихся сайров с комплексом вложенных террас, веерообразно расходящихся от гор. Морфология этой части Долины озер подробно описана [Гоби-Алтайское землетрясение, 1963].

Типичными неотектоническими формами, развитыми на склонах Гобийского Алтая, являются форберги (передовые хребты), узкие продольные поднятия (горсты), деформирующие наклонную пролювиальную поверхность. Самые юные форберги небольших размеров – десятки и сотни метров в длину и десятки метров в высоту. Они еще не вскрывают ядра дочетвертичных пород. Поверхность этих форбергов сложена пролювием, отличается мелким овражно-балочным поперечным расчленением. Более зрелые формы имеют в центре вскрытое эрозией ядро из мезозойских и более древних пород, глубокое эрозионное расчленение и большие размеры – до десятка километров в длину и сотен метров в высоту. Расположенные кулисообразно форберги разделены между собой продольными понижениями.

Изучение позднего кайнозоя Долины озер началось еще в 1920-х гг. и было продолжено в

1960–1970 гг. экспедициями АН СССР и АН МНР. Исследования проводились также при выполнении геологической съемки. В районе находятся известные разрезы кайнозоя, охарактеризованные фауной млекопитающих. Центральная часть Долины озер была выбрана в качестве стратотипического района для изучения кайнозоя Внутренней Азии [Бадамгарав и др., 1975; Девяткин, 1981]. Основные опорные разрезы плиоцена и плейстоцена расположены в долинах рек Байдарик-Гол, Туин-Гол, Тацин-Гол и Нарийн-Гол.

Верхнеплиоценовые отложения в Долине озер формируют аккумулятивную толщу высоких (30–60 м) террас, во впадины которых с Южно-Хангайского плато стекали водотоки. У южного борта депрессии они находились под плейстоценовыми отложениями, вскрыты бурением. Для этой толщи характерны красновато-бурая, серая и желтоватая окраска, грубая параллельная и косая слоистость, сравнительно грубообломочный состав материала (гравий, разнозернистый песок с галькой). Местами осадки карбонатизированы и сцементированы до песчаников, гравелитов, конгломератов. Эти отложения описаны под названием «формация хунук» [Berkey, Morris, 1927], затем выделены Е.В. Девяткиным и И.Г. Лискун в свиту туин-гол [Геология..., 1973]. Мощности отложений верхнего плиоцена изменчивы. Так, к востоку от р. Нарийн-Гол, где находятся известные разрезы свиты туин-гол, они составляют 10–50 м.

Возраст толщи определяется по остаткам млекопитающих *Equus* sp., *Serridentinus florences*, *Pentolophodon* cf. *sinensis*, *Dicerorhinus* cf. *etruscus*, *Carnivora* (?), *Proboscideipparion* [Геология..., 1973; Девяткин, 1981].

Отложения нижнего плейстоцена имеют ограниченное распространение. Пролувиальные отложения известны вдоль тектонического подножия Гобийского Алтая (хребты Ихэ-Богдо, Дзун-Богдо). Здесь они выделены Ч. Берки и Ф. Моррисом в формацию гошу, а позже отнесены к свите гошу [Гоби-Алтайское землетрясение, 1963]. Отложения свиты формируют древние конусы выноса, испытавшие значительные тектонические деформации, и сохранились в пределах продольных тектонических блоков (горы Гошу, Долон-Туру, хр. Обон-Нуру и др.). Эта толща однообразна по составу и существенно отличается от верхнеплиоценовой серым цветом, более крупным размером обломков, плохой их окатанностью, сугубо местным составом материала и более грубым характером слоистости. В составе толщи преобладают щебнистые осадки, а в нижней части разреза появляются глыбы, а так-

же конглобрекции, дресвяно-гравийно-песчаные разности с редкими прослоями песчаников и карбонатной цементацией отдельных прослоев. Видимая мощность – до 120 м.

Аллювиальные отложения в долинах крупных рек формируют аккумулятивный чехол средневысотных террас. Преобладают галечники с валунниками, прослоями песков и суглинков. От осадков свиты туин-гол они отличаются преимущественно серым цветом, значительной грубообломочностью материала. По разрезам скважин прослеживается изменение состава толщи – с удалением от Южно-Хангайского плато ее материал делается менее грубым. Мощность отложений возрастает по мере удаления от гор – от нескольких до 45 м и более.

Отложения среднего плейстоцена распространены шире и генетически более разнообразны. Аллювиальные отложения формируют средневысотные (15–25 м) уровни в долинах рек Байдарик-Гол, Туин-Гол, Тацин-Гол, Нарийн-Гол и в центральной части депрессии сливаются в единую озерную равнину. Они состоят из серых, серовато-бурых галечников (иногда с мелкими валунами), песков, гравийников. Валуны появляются в разрезах ближе к Южно-Хангайскому плато. По данным бурения, в долине р. Байдарик-Гол их мощность составляет ок. 75 м. В южном направлении грубость материала уменьшается и аллювий фациально отмечается озерно-аллювиальными и озерными осадками.

Озерно-аллювиальные отложения распространены к западу от оз. Бон-Цаган-Нур. По северному борту впадины ими сложена цокольная терраса на абсолютных отметках 1 400–1 665 м (340 м над урезом воды озера), а южнее данными отложениями выполнено грабенообразное понижение, где они залегают под верхнеплиоценовыми осадками. По сравнению с аллювием это мелкообломочные отложения: серые и буроватые пески, глины с включениями дресвы, гравия, гальки, изредка валунов. В осадках цокольной террасы преобладают серые глины с обломками и прослоями песка. Мощность аккумулятивного чехла цокольной террасы составляет 10–40 м, а в гребне увеличивается до 90 м (по отдельным скважинам – до 200 м). Озерные отложения, погребенные под верхнеплейстоценовой толщей, к югу от оз. Цаган-Нур состоят из супесчаных осадков мощностью до 65 м, между озерами Орок-Нор и Тацин-Цаган-Нур – из желтовато-бурых глин мощностью ок. 10 м.

Проллювиальные отложения развиты вдоль бортов впадин, особенно вдоль северного борта у подножия Южно-Хангайского плато, где они формируют самый высокий уровень конусов выно-

са и фациально замещаются аллювием. На юге, у подножия Гобийского Алтая, пролювий слагает среднюю ступень конусов выноса, залегая гипсометрически ниже отложений свиты гошу. Это обломочно-песочные отложения, в которых есть валуны и глыбы. Для них характерна грубая параллельная, линзовидная, местами косая слоистость; их мощность, по данным бурения, составляет 50 м и более.

Отложения верхнего плейстоцена широко распространены в центральной части Долиноозерской депрессии. Аллювиальные отложения слагают в долинах крупных рек серию террас высотой 8–13 м. В центральной части впадины они сливаются в аллювиально-озерную равнину, где представлены песками, гравийниками, серыми суглинками. Мощность их изменчива – от 10 до 80 м.

Верхнеплейстоценовые озерные отложения, в отличие от среднеплейстоценовых, развиты значительно шире: вокруг оз. Цаган-Нур, восточнее оз. Орок-Нор, по северному берегу оз. Тацин-Цаган-Нур. На поверхности озерных отложений сохранился первичный «озерный рельеф» с хорошо выраженными группами береговых валов, которые по сравнению с современными береговыми валами лишь несколько денудированы. Э.М. Мурзаев описал восточнее оз. Орок-Нор серию береговых валов высотой 9–17 м над урезом воды озера и террасовидные ступени высотой 50–60 м – следы двух наиболее высоких озерных уровней [1952]. Два высоких уровня наблюдаются и у оз. Цаган-Нур – это серия береговых валов на высотах 25 и 53 м над урезом воды озера (нижний участок долины р. Нарийн-Гол). Немецкими геологами установлена фациальная связь этих озерных уровней с надпойменными террасами I и II р. Нарийн-Гол. Максимальные мощности озерных отложений достигают 50 м между озерами Орок-Нор и Тацин-Цаган-Нур, а вблизи оз. Цаган-Нур превышают 60 м. Озерно-аллювиальные отложения слагают к западу от оз. Бон-Цаган-Нур плоскую пологонаклонную террасу на абсолютных отметках 1 344–1 400 м, т.е. на 31–87 м выше уреза воды озера. По данным бурения, мощность их доходит до 35 м, а литологический состав отложений довольно пестрый: бурые супеси с примесью гравия, с прослоями глин, песка и галечниковым горизонтом в основании толщи.

История развития рельефа и осадконакопления Южного Хангая, Долины озер и Гобийского Алтая в позднем кайнозое в значительной степени определялась тектоническими процессами. Плиоценовый этап является основным в развитии

рельефа территории. Он отличается дифференцированными движениями, дальнейшим эрозионным расчленением областей поднятий и, по сути дела, созданием всех крупных геоморфологических элементов поверхности.

Ранний и средний плиоцен характеризовался дальнейшим прогибанием впадин Котловины Больших озер, Предалтайской зоны, Долины озер и усилением поднятия Алтая, Хангая и Хэнтэя. Отложения этого возраста представлены двумя фациально различными типами осадков, характерных для депрессий (свита хиргис-нур) и предгорий (свита алтан-тэли) [Девяткин, Лискун, 1967; Девяткин, Мурзаева, 1975, 1979; Девяткин и др., 1978; Девяткин, 1981]. Свите хиргис-нур соответствуют тонкие пески, глины, алевролиты, в верхах разреза – мергели, общей мощностью до 120–180 м. Эти озерные и прибрежно-озерные фации занимают центральные части впадин оз. Убус-Нур и Хиргис-Нур, Долины озер. К бортам впадин субаквальные осадки сменяются бурочетными глинами, щебнистыми алевролитами субаэрального типа (свита алан-тэли). Этот тип осадков развит у северного подножия Монгольского Алтая; он протягивается от Дзергенской до Бегерской впадины. В ней преобладают галечники, грубые щебни, линзы алевролитов и песков пролювиального генезиса, достигающих мощности 180–200 м. К востоку, вдоль подножия Гобийского Алтая пролювиальные отложения этого возраста не развиты, а разрезы пролювия, слагающие бэли, начинаются со свиты гошу нижнего плейстоцена. Таким образом, можно предположить, что поднятие Монгольского Алтая началось уже в раннем плиоцене и постепенно стало распространяться на восток, захватывая Гобийский Алтай.

Озерные бассейны существовали в плиоцене в центральной части Долины озер на месте современных озер Бон-Цаган-Нур, Орок-Нор и Тацин-Цаган-Нур. Плиоценовые отложения в этих районах вскрываются скважинами и лишь изредка видны в обнажениях (Хунг-Куре). Они представлены озерно-аллювиальными песками, мергелями, но бедны озерной фауной, возможно ввиду большой минерализации вод. Питание озерных бассейнов обеспечивалось постоянно действовавшими реками, стекавшими с Хангая. Точную конфигурацию бассейна определить трудно, но площадь, занятая озерами, была больше современной.

Таким образом, во всей дугообразной предалтайской зоне прогибания, сформировавшейся в миоцене, озерно-аллювиальные бассейны были приурочены к центральной части, а также к се-

веро-западному и северо-восточному флангам. Большую роль в формировании этих бассейнов, представляющих собой разные по объему водоемы, играли крупные реки. В других местах данной зоны осадконакопление имело преимущественно субаэральный характер.

Для Монголии и Южной Сибири выделяются две стадии повышения вулканической активности в миоцене и плиоцене. В раннем плейстоцене заканчивается вторая активная стадия формирования рельефа. Она была переломной в истории рельефообразования всего орогенного пояса Южной Сибири, Прибайкалья и Монголии. Именно в это время полностью определяются все основные морфоструктурные элементы рельефа, завершается формирование его главных особенностей, сохранившихся до нашего времени.

Морфоструктуры этапа новейшей активации рельефа Монголии разделяются на две основные группы – морфоструктуры новейших опусканий: межгорные и внутригорные впадины. Восточной частью Алтайского поднятия являются морфоструктуры Гобийского Алтая. Морфологически они отличаются от монголоалтайских структур, что особенно хорошо видно в системе хребтов Ихэ-Богдо (рис. 110) и Бага-Богдо, Арц-Богдо и Гурван-Сайхан. Это линейно вытянутые, довольно узкие (30–40 км) и короткие (120–150 км), высоко поднятые (до 3 500–4 000 м) горные хребты, разделенные пониженными перемычками. Такие узкие, короткие, но высокогорные горсты напоминают отдельные части зоны предалтайских поднятий (хребты Джаргалант-Хайрхан, Умун-Хайрхан). Особенностью этих поднимающихся пьедестальных гор являются наклонные равнины – бэли, местами деформированные совсем молодыми передовыми хребтами [Флоренсов, 1978]. Разрезы бэлей, которые удалось видеть в районе Хунг-Куре, начинаются с нижнеплейстоценовых пролювиальных осадков свиты гошу, залегающих на ниже- и среднеплиоценовых озерных отложениях свиты хиргис-нур. Местами основание пролювиальных отложений бэлей еще моложе. Это однозначно свидетельствует о более позднем, по сравнению с Монгольским Алтаем, поднятии Гобийского Алтая, начавшего интенсивно расти только в плейстоцене. Монгольский Алтай к этому времени уже прошел такую стадию отдельных морфоструктур, слившись в единую консолидированную морфоструктуру поднятия. Высокая сейсмичность Гобийского Алтая (до 10–12 баллов) свидетельствует о продолжающемся росте этой морфоструктуры. Таким образом, для единой





Рис. 110. Вершина Их-Богдо, Гобийский Алтай (фото В.П. Мыльникова).

Fig. 110. The Ikhe-Bogdo summit, Gobi Altai (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

зоны поднятий Монгольского и Гобийского Алтая установлено их одновременное развитие: начало формирования морфоструктуры Монгольского Алтая приходится на неоген, а Гобийского – на плейстоцен.

Другим типом морфоструктур области интенсивного горообразования являются массивы Хангая. Отметим, что эрозионное расчленение Хангая на втором этапе новейшей активации было близко к современному. Да и весь морфологический облик рельефа, кроме ледниковой морфоструктуры, в позднем плиоцене – раннем плейстоцене был уже сформирован. Палеоландшафтная обстановка в эоплейстоцене приобрела четкие формы широтной и вертикальной зональности. По данным Е.М. Малаевой, Е.А. Мальгиной, Л.А. Крупениной и Г.Н. Шиловой, анализировавших разрезы эоплейстоцена Хангая, растительность имела мозаичный характер. В горах преобладали лесные ассоциации с присутствием широколиственных пород – липы, дуба, лещины, граба, высокоствольных берез. В долинах рек и межгорных впадинах преобладали лесостепные ассоциации. В течение эоплейстоцена имели место неоднократные колебания теплообеспеченности и влажности.

В Котловине Больших озер, а также в Долине озер в эпоху эоплейстоцена растительность относилась к степному типу. Однако и здесь пыльца

древесных была представлена соснами, кедром, березами, реже – широколиственными формами; она составляла 16–25 %, что в 2,0–2,5 раза больше ее содержания в современных спектрах. Степные элементы в спектрах – главным образом полыни, маревые; их в 2–3 раза меньше, чем в поверхностных спектрах. Это позволяет сделать вывод о большей увлажненности территории всей Монголии в рассматриваемый период по сравнению с настоящим временем.

Поразительно, но даже Гобийский Алтай, обрамляющий с юга Долину озер, входит в область аридного климата (осадков менее 150–200 мм/год) с растительностью соответствующего типа. В нижнем плейстоцене он был покрыт широколиственными лесами с развитой структурой вертикальной зональности.

Наиболее благоприятными территориями для обитания древнейшего человека домустьевого времени, по-видимому, были южные предгорья Хангая (Южно-Хангайское плато) и Гобийского Алтая. Вероятно, к этому времени и относятся стоянки-мастерские с «галечными» индустриями (Нарийн-Гол) и сильнодефлированным комплексом (Кремневая долина). Области на границе леса и степи в палеоклиматическом и палеоландшафтном отношении были наиболее подходящими для жизни человека.

Стадии плейстоценового и голоценового развития рельефа Монголии очень коротки. Если для неогена и в определенной степени для раннего плейстоцена ведущим фактором рельефообразования служила структурно-геоморфологическая позиция отложений, то для среднего плейстоцена таковым, безусловно, был климат. Значительные климатические изменения, особенно проявившиеся в плейстоцене, привели к образованию нового комплекса отложений, наложенных на уже сформированный в своих основных чертах разнообразный рельеф. Климат определил характер, масштаб и развитие процессов денудации и аккумуляции, создавших современную морфоструктуру рельефа. Анализ показал, что при развитии рельефа предшествующих этапов главным являлся тектонический фактор. В плейстоцене для образования рельефа важное значение имели осадконакопление и палеогеография. Для этой эпохи характерно как появление совершенно новых типов отложений (ледниковых, водно-ледниковых, флювиогляциальных) в горах, так и значительное изменение литофациальных черт отложений других генетических типов (аллювиальных, пролювиальных, озерных) в предгорьях и впадинах, обусловленное неоднократными колебаниями (похолоданиями и потеплениями, увлажнением и аридизацией) климата в плейстоцене.

Неоднократные похолодания климата в плейстоцене приводили к установлению ледникового покрова на высокогорных хребтах Алтая, Хангая, Хэнтея и Северной Монголии. В наиболее изученных районах Российского и Монгольского Алтая выделяют до четырех моренных комплексов [Девяткин, 1965]. Начало похолоданий относится, по-видимому, к раннему плейстоцену, а более молодые ледниковые горизонты коррелируют с самаровско-тазовским (средний плейстоцен) и зырянско-сарганским (поздний плейстоцен) оледенениями Западной Сибири. В Хангае выделены три ледниковых горизонта. Нижний – сильноденудированная морена – обнаружен в верховьях рек Чулуту, Орхон и др. Эта морена резко отличается от более молодых морен зырянского и сарганского времени, имеющих хорошо выраженные формы ледникового рельефа. По палинологическим данным, разделяющие их отложения отнесены к последнему межледниковью.

В предгорьях ледниковое время отразилось в широком развитии пролювиальных и других типов склоновых отложений, часто с палеокриогенными текстурами. Это свидетельствует о развитии

мерзлотных процессов в перигляциальном поясе, обрамлявшем зону древнего оледенения.

Предгорные районы Хангая и Алтая в связи с понижением температур, а следовательно, и уменьшением испарения в периоды похолоданий оказывались относительно более влажными, что определяло усиленный рост пролювиальных конусов, их выдвигание во впадины и лаберальную миграцию фаций, общее увеличение грубости материала. Потепления, наоборот, характеризовались повышением температур, увеличением испарения и, соответственно, уменьшением водности транспортирующих потоков, т.е. обратной миграцией фаций пролювия к горам. В Монголии, как показано на «Карте четвертичных отложений Монгольской Народной Республики» [1979], основной этап формирования пролювия датируется средним–верхним плейстоценом.

Стратиграфическое расчленение широко развитых пролювиальных отложений может быть основано на выделении среди них разных «климатогенных» типов, а также на непосредственной связи с ледниковыми (в горах), озерными и аллювиальными (во впадинах) осадками. Эрозионный врез, разделяющий вложенные конусы выноса, приходится на вторую половину межледниковья.

История озерных бассейнов аридного пояса Азии давно привлекает внимание ученых, поскольку именно эти озера являются чувствительными индикаторами палеоклиматических изменений. Вот почему при изучении палеогеографии бессточных впадин аридной зоны Монголии возникла проблема «аридов» и «плювиалов». Существуют различные концепции соотношения аридных и плювиальных эпох с оледенениями и межледниковьями. Как считает большинство исследователей, оледенение в высоких широтах и горных районах соответствует плювиальному, а межледниковье – аридному климату в зоне пустынь. Н.Т. Кузнецов и Э.М. Мурзаев для плейстоцена Центральной Азии выделяют особую «озерную стадию», связывая ее с увлажнением климата в период оледенения [1963].

Котловина Больших озер оказалась одним из районов, пригодных для решения вопроса о соотношении «аридов» и «плювиалов» с межледниковьями и оледенениями [Девяткин, 1970; Девяткин, Мурзаева, 1975; Девяткин и др., 1978]. Это крупная межгорная депрессия, занятая системой проточных и бессточных озер. Реки данного бассейна – Кобдо, Дзабхан, Хунгуй, Тэс – берут начало в высокогорных хребтах Монгольского Алтая и Хангая, подвергавшихся древнему оледенению.

Здесь образовалась замкнутая система: горное оледенение – речной сток – озерные бассейны. Общее похолодание климата, вызвавшее горное оледенение, привело к уменьшению испарения, т.е. к увеличению увлажненности всей территории и трансгрессиям озер. По-видимому, «пик плювиальности» в этих районах совпал с концом межледниковья и первой половиной оледенения. В максимум и во второй половине оледенения климатические условия были более аридными. Этому способствовало то обстоятельство, что большие массы влаги были «законсервированы» в ледниках и снежно-фирновом покрове горных районов. Некоторое (меньшее по сравнению с первым) увеличение влажности пришлось на период деградации горных ледников. Увеличение речного стока для этого времени оценивается Н.Т. Кузнецовым в 15–20 % [1965]. Межледниковое время характеризовалось общим повышением температур, увеличением испарения, а следовательно, и уменьшением речного стока и регрессией озерных бассейнов, что мы наблюдаем в настоящий момент.

Другая система проплювиальных озер существовала в зоне Предальтайских впадин и в Долине озер. Они питались как ледниковыми водами с Алтая и Хангая, так и более многоводными (ныне пересыхающими) реками со склонов этих хребтов. В Хойсунгобийской впадине существовал крупный озерный бассейн, в который сбрасывалась часть воды из долины Дзабхан. Здесь имеются два уровня озерной аккумуляции: на отметках 1 300 м (средний плейстоцен) и 1 120–1 220 м (верхний плейстоцен). Намечается система стока на юго-восток, в Шаргин-Гобийскую впадину, где озерные уровни установлены на высоте 1 100 и 1 000 м.

В самой Долине озер озерные бассейны среднего плейстоцена имели максимальные размеры. Их уровень достигал отметок 1 400–1 420 м, при этом существовал единый озерный бассейн – от оз. Тацин-Цаган-Нур до оз. Бон-Цаган-Нур. В этот бассейн происходил частичный сброс воды и из долины р. Дзабхан через Дэлгэрханскую впадину, что предполагал Э.М. Мурзаев [1954]. Среднеплейстоценовые озерные отложения в Долине озер представлены песками, часто перевеянными с поверхности. По-видимому, в это время существовал сток на восток, в сторону оз. Улан-Нур, где уровень максимальной трансгрессии достигал 1 100 м.

В позднем верхнем плейстоцене единого озерного бассейна в Долине озер не было. Он разделился на два озера: для Бон-Цаган-Нура уровень этой трансгрессии достигал 1 360 м, для Орок-

Нора и Тацин-Цаган-Нура (единый бассейн) – 1 280–1 300 м. Верхнеплейстоценовые отложения здесь, как и в Котловине Больших озер, имеют типичный «озерный» рельеф поверхности – четкие береговые линии, абразионные террасы, косы и бары. К концу верхнего плейстоцена произошло окончательное разъединение всех трех озер. Их уровень понизился (Убсу-Нур – 1 320 м, Орок-Нур – 1 240 м, Тацин-Цаган-Нур – 1 260 м), полностью прекратилась связь с Улан-Нурской впадиной. Голоценовая регрессия фиксируется резким падением уровней озер с образованием отшнуровавшихся от них солончаков.

В поздне- и послеледниковое время в связи с потеплением и иссушением климата уровень озер упал до современного и несколько ниже. Максимальные отметки, до которых на какой-то период поднимались воды голоценовых озер, составляют: Убсу-Нур – 800 м, Хиргис-Нур – 1 060 м, Хаара-Ус-Нур – 1 160 м. Снижающийся уровень после среднеголоценовой трансгрессии, зафиксированной в озерных осадках Монгольского Алтая П.Б. Виппером и его коллегами [1975], судя по подводным береговым валам и подтопленным дюнам, еще не достиг своего минимального (раннеголоценового) положения.

Очень важны результаты палинологического анализа образцов из разрезов пещеры Цаган-Агуй, расположенной на южном макросклоне Гобийского Алтая. Из южных районов Монголии впервые удалось получить спорово-пыльцевой материал, который позволил проследить динамику растительных ассоциаций за последние 700 тыс. лет. Образцы были отобраны Е.В. Девяткиным из двух разрезов: северной стенки привходового раскопа и шурфа в Большом гроте пещеры Цаган-Агуй. Палинологический анализ и интерпретация его результатов выполнены А.Н. Симаковой [Симакова, 1998; Дервянко, Девяткин, Симакова и др., 2000].

Пещера Цаган-Агуй расположена в области Гобийского Алтая, которая относится к центральноазиатскому типу поясности аридного класса [Экосистемы..., 1995]. Для этого региона характерна следующая колонка поясности: пустыни и полупустыни, степи, криоксерофитно-травяная растительность. Средняя температура наиболее холодного месяца –18 °С, а самого теплого – +23,3 °С. Максимальное количество осадков выпадает в летние месяцы, преимущественно в июле–августе. Годовая сумма осадков составляет примерно 112–133 мм/год [Там же].

Анализ субфоссиальных спектров показал, что наибольшее перераспределение пыли в осад-



ках наблюдается, по данным Е.М. Малаевой [Поздний кайнозой..., 1989], вблизи нижней границы лесного пояса и в верхней части степного. В глубине степной зоны информация о лесном поясе в современных палинологических спектрах сильно сокращается. По данным Л.А. Крупениной, современные спорово-пыльцевые спектры лесостепной зоны содержат как большое количество пыльцы древесных пород (спектры лесного типа), так и малое количество пыльцы деревьев (спектры степного типа) [1985]. Поэтому для определения зонального типа растительности необходимо использовать всю информацию, содержащуюся в ископаемых спорово-пыльцевых спектрах, с учетом генезиса отложений и геоморфологии региона.

Был изучен субфоссиальный спектр образца, отобранного в сайре пещеры Цаган-Агуй [Деревянко, Девяткин, Симакова и др., 2000]. В его составе преобладает пыльца трав – 84 %. Доминирует пыльца Compositae (25 %), Chenopodiaceae (18 %), *Ephedra* (18 %). Высока степень участия пыльцы *Artemisia*, Caryophyllaceae, Linaceae. Пыльца древесных пород, представленная лишь единичными зернами сосны и ели, имеет плохую сохранность и, вероятно, занесена с Хангайского нагорья. Современный спорово-пыльцевой спектр отражает обстановку полупустынно-степных ландшафтов в условиях сильно аридного климата, сходного с современным.

Для спорово-пыльцевого анализа из северной стенки привходовой части пещеры Цаган-Агуй из слоев 11, 10, 8, 7, 5, 4 были взяты 14 образцов. Полученные палинологические спектры характеризуются слабой пылевой насыщенностью и средней степенью сохранности зерен пыльцы и спор. Фактически «немыми» оказались образцы из слоев 4 и 11. Общее количество зерен пыльцы и спор в остальных образцах было достаточным для подсчета процентного соотношения и построения спорово-пыльцевой диаграммы по стандартному методу В.П. Гричука.

В соответствии с интерпретацией спорово-пыльцевой диаграммы (рис. 111) выделены две палинозоны (ПЗ), объединяющие четыре палинокомплекса (ПК). ПЗ I включает один палинокомплекс, который характеризует слои 11 и 10. К ПЗ II относятся три палинокомплекса: ПК II характеризует слои 8 и 7, III – слой 5 и низы слоя 4, IV – верхнюю часть слоя 4.

ПК I отличается преобладанием пыльцы деревьев и кустарников (67–87 %). Доминирует пыльца лиственных пород *Carpinus* (до 39 %), *Fraxinus* (до 14 %), *Ostryopsis davidiana* (до 9 %), *Quercus*

*mognolica* (до 7 %), *Betula* sect. *albae* (до 18 %). Среди хвойных пород встречается пыльца *Cedrus*, *Picea*, *Pinus*. Экзоты современной Монголии представлены пыльцевыми зернами *Carpinus*, *Fraxinus*, *Corylus*, *Myrica*, *Ostrya*, *Tilia*. В травянистой группе единично отмечена пыльца Chenopodiaceae, Cyperaceae, Gramineae, Liliaceae, Papaveraceae, Ranunculaceae, Violaceae. Споры отсутствуют, за исключением отдельных зерен Bryales.

Такой состав спорово-пыльцевых спектров позволяет говорить о заселенности территории смешанно- и хвойно-широколиственными лесами. Климат был влажный и относительно теплый. Количество осадков превышало 400–500 мм/год, а зимние температуры не опускались ниже –18 °С. По флористическому составу эти отложения предположительно можно датировать не древнее чем ранним средним плейстоценом (по европейской шкале), т.к. в более молодых спорово-пыльцевых спектрах на территории Монголии не встречается пыльца *Ostrya* и *Myrica*, в отличие от других представителей широколиственных пород [Поздний кайнозой..., 1989]. Это подтверждается палеомагнитными и РТЛ-данными.

ПЗ II отличается резким сокращением пыльцы деревьев, доминированием пыльцы маревых и сложноцветных. Особенностью развития растительности в это время были контрастные смены растительных сообществ и интенсивность их динамики.

ПК II характеризуется заметным сокращением пыльцы деревьев и кустарников на фоне ярко выраженных колебаний общего состава спектров. Количество пыльцы трав колеблется от 72 до 98 %. Споры практически отсутствуют. В состав древесно-кустарниковой группы входит пыльца *Pinus* sp. *diploxylon*, *Carpinus*, *Ostryopsis*, единично пыльца *Alnus*, *Salix*, *Pistacia*, *Betula*, *Fraxinus*. Среди трав доминируют Compositae (до 85 %). Велико участие в спорово-пыльцевых спектрах пыльцы Chenopodiaceae (до 32 %), Cruciferae (до 6 %), *Ephedra* (до 21 %), Polygonaceae (до 10 %). Встречена пыльца Liliaceae, Nymphaeaceae, Umbelliferae. Отмечены зерна спор *Filicalea*, Polypodiaceae, Lycopodiaceae, Bryales.

Спорово-пыльцевые спектры ПК II отражают аридную обстановку господства степных ландшафтов. Лесная растительность, ареал которой резко сократился, стала более бедной по видовому составу. В древесное уменьшилось количество широколиственных пород. Климат этого времени был относительно сухим, но более влажным, чем современный.

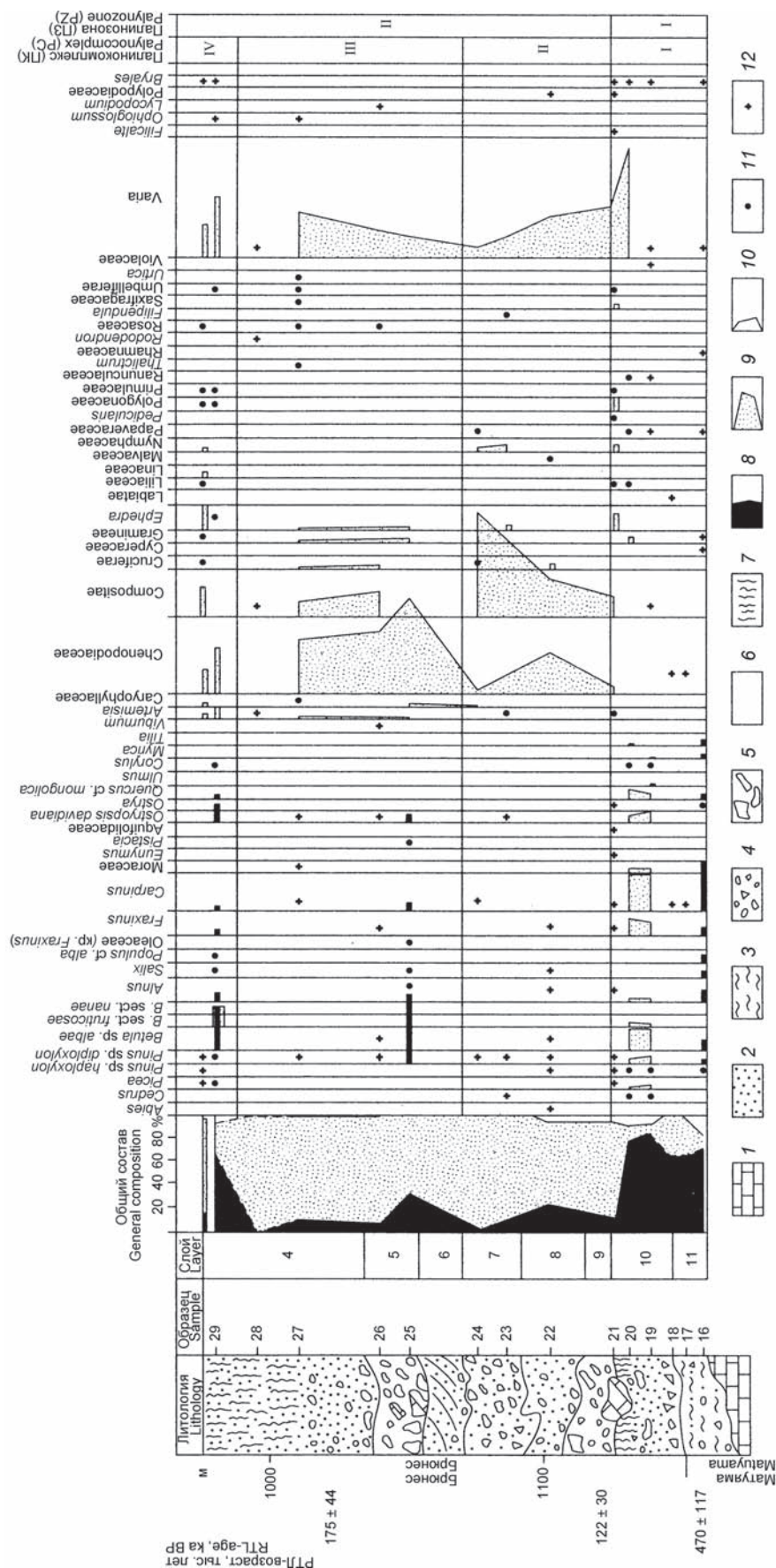


Рис. 111. Палинологическая диаграмма отложений в привходовой части пещеры Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Девяткин, Симакова и др., 2000]).

1 – известняк; 2 – песок; 3 – глина; 4 – обломочный материал; 5 – известковые глыбы; 6 – проluvialные отложения; 7 – ископаемая почва; 8 – количество пыльцы древесно-кустарниковой группы (%); 9 – количество пыльцы трав и кустарничков (%); 10 – количество спор (%); 11 – наличие пыльцы и спор в малочисленных группах без подсчета процентов. 12 – количество пыльцы и спор в малочисленных группах без подсчета процентов.

Fig. 111. The palynological diagram of the deposits in the pre-entrance portion of the Tsagaan-Agui Cave (after (Derevianko, Devyatkin, Simakova et al., 2000)).

1 – limestone; 2 – sand; 3 – loam; 4 – debris material; 5 – limestone boulders; 6 – proluvial deposits; 7 – paleosol; 8 – the amount of pollen of the arboreal-shrub group (%); 9 – the amount of pollen of herbage and shrubs (%); 10 – the amount of spores (%); 11 – isolated grains; 12 – the presence of pollen and spores in small groups without percentage.

В общем составе ПК III также преобладает пыльца трав и кустарников (68–92 %). Отмечается резкое увеличение процентного содержания пыльцы *Chenopodiaceae* (до 75 %), сокращение пыльцы *Compositae* (до 21 %). Значительно участие в спектрах пыльцы *Artemisia*, *Cruciferae*, *Gramineae*, *Ephedra*, встречается пыльца *Thalictrum*, *Rosaceae*, *Saxifragaceae*, *Umbelliferae*, *Urtica*. В спектрах древесной растительности хвойные представлены лишь пыльцой *Pinus* sp. *diploxylon* (до 79 %), широколиственные – единичной пыльцой *Alnus*, *Carpinus*, *Viburnum*, *Moraceae*, *Fraxinus*. Такой состав спорово-пыльцевых спектров указывает на преобладание степных экосистем. Подчиненную роль в ландшафте играли хвойно-широколиственные и луговые формации. Заметны усиление аридизации и некоторое похолодание климата.

Слои 8, 7, 5 и нижняя часть слоя 4, характеризуются ПК II, III, возможно, относятся ко второй половине среднего – верхнему плейстоцену, т.к. в относительно аридные эпохи еще остается существенной роль лесных формаций и значительно количество видов растений, ныне отсутствующих во флоре района: *Abies*, *Picea*, *Oleaceae*, *Moraceae*, *Pistacia*, *Carpinus*, *Tilia*, *Viburnum*.

ПК IV представлен спорово-пыльцевым спектром из верхней части слоя 4. В общем составе спектра на пыльцу деревьев и кустарников приходится 67 %. В древесно-кустарниковой группе доминирует пыльца *Betula* sect. *albae* (37 %), *B. sect. fruticosae* (17 %). Существенно участие в спектре пыльцы *Alnus*, *Picea*, *Pinus*, *Fraxinus*, *Quercus*, *Ostryopsis*. Единично встречены зерна *Salix*, *Corylus*. Среди трав и кустарничков преобладает пыльца *Chenopodiaceae* (36 %) и *Artemisia* (8 %). В небольших количествах отмечена пыльца *Ephedra*, *Polygonaceae*, *Umbelliferae*. Споры представлены зернами *Ophyoglossum* и *Bryales*.

Данный палинокомплекс соответствует, вероятно, времени распространения лесостепных экосистем. Широко распространены были полынно-маревые степные формации, в горах развит пояс хвойно-березовых лесов с незначительной примесью широколиственных пород. Существовали такие фитоценозы, скорее всего, в условиях достаточно влажного и теплого климата. Возраст слоя 4 может оцениваться как верхнеплейстоценовый, тем более что, согласно результатам изучения пойменных уровней, пыльца таких широколиственных, как ольха, лещина, вяз и липа, в некоторых долинах Северной Монголии встречалась вплоть до суббореала голоцена [Малаева, Мурзаева, 1987].

Отмечаются общая направленная аридизация и усиление континентальности климата во время формирования отложений раскопа на фоне ярко выраженных климатических колебаний (сухо – влажно). Выделяются два гумидных климатических периода, которые соответствуют времени накопления слоев 10, 11 и верхней части слоя 4, сложенных горизонтами «розовых почв» (слои 10 и 4).

Из 33 образцов, взятых для палинологических исследований из шурфа Большого грота пещеры Цаган-Агуй, фактически «немыми» оказались 5 образцов из слоев 13, 11, 9 и 5. В остальных количестве подсчитанных зерен пыльцы и спор колеблется от 150 до 313 ед. Единично отмечена переотложенная пыльца в слоях 4, 5 и 8.

Анализ полученной спорово-пыльцевой диаграммы позволяет выделить две палинозоны, которые отличаются друг от друга резким изменением общего состава пыльцевых спектров (рис. 112). Первая включает спорово-пыльцевые спектры двух палинокомплексов из слоев 13–6. Она характеризуется преобладанием пыльцы деревьев, значительным участием пыльцы широколиственных пород и отсутствием контрастных смен растительных сообществ.

ПК I характеризует отложения слоев 13, 12. В спорово-пыльцевых спектрах отмечается постоянное преобладание пыльцы деревьев и кустарников (75–90 %). Доминирует пыльца ели (до 25 %), сосны (до 35 %) и древесных форм березы (до 28 %). В значительных количествах присутствует пыльца широколиственных пород: *Alnus* (до 15 %), *Carpinus* (до 10 %), *Quercus mongolica* (до 4 %), *Ulmus* (до 6 %), *Corylus* (до 8 %), *Tilia* (до 22 %), *Moraceae*, *Lonicera*, *Juglans*, *Graminae*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Papaveraceae*.

Такой состав спорово-пыльцевых спектров свидетельствует о том, что в это время на территории хорошо развитых лесных поясов существовали горные, а в предгорьях – полынно-злаковые степные растительные ассоциации. Климат был значительно более влажный, чем современный, и относительно теплый. Высок процент участия пыльцы деревьев, в т.ч. широколиственных пород; единично встреченная пыльца *Juglans* позволяет отнести формирование слоев 13, 12 к более древнему периоду, нежели поздний плейстоцен.

ПК II характеризует спорово-пыльцевые спектры слоев 11–6, в которых отмечается доминирование пыльцы деревьев. Преобладает пыльца сосны (до 50 %), ели (до 24 %) и березы (до 55 %). Участвует в спектрах пыльца пихты, ольхи, вяза, граба, клена, дуба, липы, жимолости. Исчезает



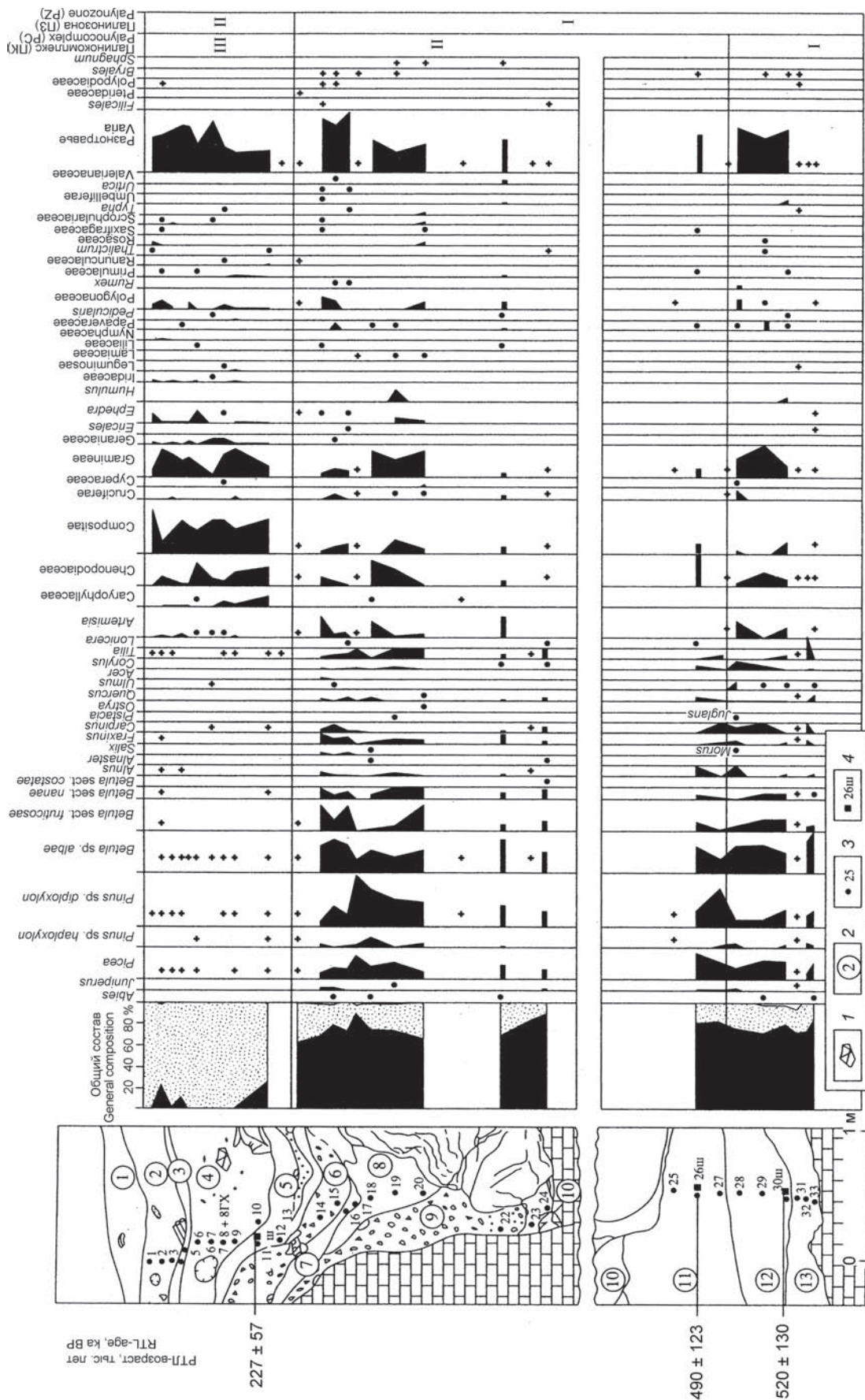


Рис. 112. Палинологическая диаграмма отложений в Большом гроте пещеры Цаган-Аргуй (по: [Деревянко, Девяткин, Симакова и др., 2000]).

Fig. 112. The palynological diagram of the deposits in the Large Grotto of the Tsagaan-Agui Cave (after [Derevianko, Devyatkin, Simakova et al., 2000]).

1 – крупные известковые глыбы; 2 – номер спорово-пыльцевого образца; 4 – номер образца с радиотермолюминесцентной датировкой. Остальные условные обозначения см. на рис. 111.

1 – large limestone boulders; 2 – the layer number; 3 – the number of the sporo-pollen sample; 4 – the number of the sample with radioluminescent dating. See the remaining legend in Fig. 111.

пыльца *Moraceae* и *Juglans*. Изменения происходят и в составе трав. Незначительно сокращается количество пыльцы *Gramineae*, *Artemisia*, начинает преобладать пыльца *Chenopodiaceae*. Велико участие пыльцы сложноцветных, гречишных. Единично встречена пыльца *Umbelliferae*, *Thalictrum*, *Valerianaceae*, *Syringaceae*, *Typha*. Увеличивается разнообразие спор. Появляются споры *Polypodiaceae*, *Sphagnum*.

Такой состав спектров указывает на усиление относительного похолодания на фоне достаточно влажного климата. Об этом свидетельствуют расширение лесного пояса с участием хвойных лесообразующих пород, увеличение процентного содержания пыльцы кустарниковых форм берез и ивы. Присутствие пыльцы *Typha*, *Syringaceae* дает возможность предположить наличие в районе расположения пещеры стоячих и слабо текущих вод.

ПК III (слои 5–2) характеризуется преобладанием пыльцы трав (75 %). Древесно-кустарниковая группа представлена малым количеством пыльцы *Picea*, *Pinus*, *Betula*. Единично встречена пыльца *Alnus*, *Fraxinus*, *Carpinus*, *Tilia*. Необходимо отметить, что внешний облик некоторых пыльцевых зерен липы указывает на возможное их переотложение. Среди трав доминирует пыльца *Gramineae*, *Compositae*, *Chenopodiaceae*, *Ephedra*, *Polygonaceae*. Все это говорит о резком обеднении дендрофлоры, фактическом выпадении из ее состава широколиственных лесообразующих пород.

На территории господствовали степные ценозы. В горах сохранялись, хотя и резко сократившиеся, лесные пояса, состоявшие в основном из хвойно-мелколиственных пород. Для этого времени отмечается значительная аридизация климата. Отложения ПК III отнесены к среднему – верхнему плейстоцену.

Следует отметить, что в двух разрезах пещеры фиксируются два крупных этапа развития растительности, которым присуща различная реакция фитоценозов на резкое изменение климата в сторону постепенной аридизации. С учетом всей информации, содержащейся в спорово-пыльцевых спектрах, можно предположить, что отложения ПЗ I в раскопе у северной привходовой стенки пещеры являются более древними, чем отложения ПЗ I в шурфе. Не исключено завышенное количество пыльцы деревьев и кустарников в общем составе ПЗ I шурфа. Это может быть связано с его местоположением в глубине пещеры и отсутствием открытого доступа пыльцевого дождя, дающего более полное представление о зональном типе растительности. Сложная стратификация слоев,

наличие гравитационных текстур и текстур вдавливания, внедряющихся сверху в подстилающие осадки, предполагают переотложение пыльцы древесных элементов флоры.

Согласно данным магнитостратиграфических исследований и положению границы зон Матуяма–Брюнес по кровле слоя 11 (привходовая часть пещеры), возраст ПК I этого разреза древнее 0,73 млн лет. Более молодыми, а в низах разреза, возможно, частично синхронными являются ПК I и II шурфа в центральной части пещеры. Самые верхи разрезов в привходовой части и шурфа в центральной части пещеры относятся к верхнему плейстоцену и началу голоцена.

Поскольку пещера находится в южной части Монголии, которая палинологически почти не изучена, невозможно провести прямую корреляцию с имеющимися палинологическими характеристиками разрезов других регионов страны. Вероятно, на севере Монголии выпадение, например, отдельных представителей широколиственной флоры в связи с похолоданием могло происходить раньше, а остепнение и опустынивание южных территорий – позже. Это подтверждается сходством спорово-пыльцевых спектров, вероятно среднеплейстоценового возраста, с позднплиоценовыми палинологическими данными из северных территорий Монголии (Хангая и Хэнтэя) и спорово-пыльцевых спектров отложений среднего плейстоцена области высоких равнин и впадин Юго-Восточной Монголии [Поздний кайнозой..., 1989].

В целом, формирование отложений пещеры происходило при постоянной динамике горных лесных поясов и их флористического состава в условиях климата более влажного, чем современный. Полностью лесной пояс не исчезал фактически в течение всего плейстоцена. Зональным типом растительности для предгорий Гобийского Алтая были лесостепные и лугово-степные фитоценозы. По всему разрезу снизу вверх фиксируются направленная аридизация климата, усиление континентальности и обеднение флористического состава растительных ассоциаций. По палинологическим материалам, как и по текстурным особенностям самих отложений, никаких «холодных» (перигляциальных) типов спектров не отмечается.

Реконструкция палеогеографических условий позднего кайнозоя – плиоцена и плейстоцена – Монголии и всей Внутренней Азии имеет первостепенное значение для оценки возможности происхождения человека и его развития в этом регионе. Известно, что еще в начале XX в. гипотеза

теза о центральноазиатском происхождении древнего человека имела много сторонников не только среди археологов, но и среди палеогеографов, биологов и геологов. С целью поиска азиатской прародины человечества было организовано несколько экспедиций, например крупная экспедиция американского Музея естественной истории, работавшая на территории Монголии и Китая в 1920-х гг. Однако бытовавшие в то время палеогеографические представления об этом регионе как об экстрааридном с резко континентальным климатом (начиная с верхнего мела и в течение всего кайнозоя) не способствовали прогрессу в развитии данной идеи.

В настоящее время стратиграфия плиоцена и плейстоцена Монголии, основанная на анализе изменений фауны и флоры, исследовании разновозрастных литолого-генетических типов отложений и их распространения, хорошо изучена. Проведены значительные исследования и в области палеогеоморфологии, что позволило, как показано выше, достаточно полно реконструировать палеогеографические, в т.ч. палеоклиматические, условия в плиоцене и плейстоцене, современные представления о которых во многом не совпадают с бытовавшими ранее. Это позволяет сделать вывод о высоком палеогеографическом потенциале территории Монголии как возможного места происхождения древнего человека и длительного развития его культур начиная с раннего этапа палеолита.

В плиоцене формирование рельефа Монголии было практически завершено. На этой территории выделялись горные сооружения Хангая и Хэнтэя, цепи Монгольского и Гобийского Алтая. Восточная и южная части Монголии представляли собой выровненные денудационно-аккумулятивные поверхности. Выделялась единая дугообразная зона депрессий – Котловина Больших озер, Долина озер, впадины Северо-Восточной Монголии. Эти депрессии занимали крупные пресноводные озера, местами соединенные между собой речной сетью. Обводненность всей территории страны была значительно выше современной, что определило широкое развитие речной сети как в горных районах, так и на равнинах в восточной и южной частях.

Состояние растительного покрова в течение плиоцена неоднократно изменялось. Главным же было то, что лесная флора в регионе сохранялась, несмотря на колебания влагообеспеченности и термического режима. Происходило чередование периодов относительной гумидизации и аридизации, причем этот процесс развивался на фоне поступательного снижения общего температурного

фона и увлажненности. Относительная гумидизация способствовала значительному расширению горных лесных формаций, проникновению их в пределы низкогорий и предгорий. Присутствие во флоре хвойных и лиственных экзотов, таких как тсуга, оморикоидная ель, орех, граб, бук и др., указывает на развитие практически сплошного пояса неморальных лесов, тянувшегося через горы юга Восточной Сибири, Монголии, Забайкалья далее на восток.

В относительно сухие периоды площади лесной растительности сокращались, причем главным образом за счет редукции темнохвойного пояса. Формации смешанных светлохвойных лесов в регионе были устойчивыми, а благодаря разнообразию географических условий могли формироваться разные типы леса. Постепенно происходившее общее понижение температурного фона и уменьшение количества атмосферных осадков вызывали последовательное обеднение дендрофлоры. Однако к началу плейстоцена в регионе сохранялись представители многих родов широколиственных пород, характерных для плиоцена (например, граб, дуб, орех, липа, лещина, вяз, клен). Однако в отличие от плиоценового этапа, когда многие широколиственные породы входили в состав темнохвойных лесов, теперь они стали элементами придолинных и низкогорных смешанных светлохвойных лесов. К концу плиоцена в горных лесах господствующее положение стала занимать лиственница.

Фауна плиоцена была весьма разнообразна и богата. На приозерных равнинах водились носороги, мастодонты, олени, на равнинных плакорах – несколько видов гиппарионов, а также жирафы, в горах – олени, хищники. В долине р. Селенги на двух местонахождениях обнаружены останки обезьян. Разнообразием отличался видовой состав птиц и пресноводных рыб.

Таким образом, палеоландшафтные условия Монголии в плиоцене и плейстоцене были в целом относительно благоприятными для возникновения и развития древнего человека, особенно в предгорных районах Алтая, Хангая и Хэнтэя, а также в речных долинах горных районов и на равнинах Восточной Монголии. Эти пространства были наиболее обводнены, отличались богатым животным миром. Полоса контакта горных лесов со степью, умеренные леса могли быть местами обитания древнего человека. И в палеоклиматическом плане эти районы отличались меньшими колебаниями температур летнего и зимнего периодов. Другим благоприятным фактором являлось широкое развитие аллювиальных, преимущественно валунно-



галечных, отложений, слагающих речные террасы, которые служили источником материала для производства орудий древним человеком. Действительно, известные к настоящему времени стоянки раннего палеолита (Нарийн-Гол, Байдраг-Гол, Туин-Гол, Богдо, Барлагин-Гол) приурочены к плиоценовым террасам долин южного склона Хангая и Монгольского Алтая. Это преимущественно стоянки-мастерские открытого типа. Пещерные стоянки здесь могут быть очень перспективными для разработки стратиграфии раннего и более поздних этапов палеолита.

Реконструкция плиоценовой речной сети на равнинах Средней, Юго-Восточной Гоби и в Восточной Монголии позволит наметить перспективные районы для поиска культур раннего палеолита. Периферии озерных котловин Западной Монголии и Долины озер также могли быть местами расселения древнего человека. Однако последующее заполнение данных депрессий более молодыми – плейстоценовыми и голоценовыми – осадками осложняет поиск древних культур. Это относится и к долинам крупных рек Северной Монголии, где плиоценовые террасы, сохранившиеся лишь фрагментарно, почти повсеместно перекрыты мощными склоновыми покровами.

В плейстоцене палеогеографическая обстановка определялась климатическими изменениями – похолоданиями и потеплениями в горах и, соответственно, увлажнением и аридизацией предгорий, равнин и впадин. Этапам локального оледенения высокогорий соответствовали этапы плювиальности и обводненности предгорий и равнин. Во впадинах Котловины Больших озер, Долины озер и Северо-Восточной Монголии в это время существовали крупные пресноводные озера. Отмечается значительное обводнение гобийских районов.

Материалы по истории растительности плейстоцена, полученные при палинологическом изучении нескольких десятков опорных разрезов, не подтверждают стандартную модель палеоклиматических ритмов, согласно которой периоды похолоданий синхронизируются с коренной перестройкой растительного покрова Монголии вплоть до развития перигляциальных ландшафтов. В действительности вертикальная поясность растительного покрова существовала в течение плейстоцена, хотя ее структура неоднократно перестраивалась в зависимости от климатических параметров.

При похолодании полоса растительности перигляциального типа могла формироваться исключительно на палеогляциальном уровне, окружая высокогорный пояс древнего оледенения срав-

нительно узкой зоной. В периоды похолоданий и увлажнения гор понижалась как верхняя, так и нижняя граница лесного пояса. Леса, площадь которых расширялась, занимали предгорья, расселялись в долинах рек. В составе растительности нижнего яруса гор были широколиственные породы – липа, лещина, вяз, клен, дуб. Количество осадков в предгорьях и на равнинах в это время увеличивалось на 50–100 % (по отношению к современному), температурный фон слегка понижался. Разница между летними и зимними температурами сглаживалась, следовательно, контрастность и континентальность климата в регионе были слабее, чем в периоды потепления (относительной аридизации) и в настоящее время.

Можно сделать вывод о том, что этапы с повышенным увлажнением, т.е. относительно прохладные, были более благоприятными для расселения древнего человека на обширных пространствах предгорной зоны Монголии, чем периоды потеплений, т.е. относительно аридные, когда массивы лесов сокращались, замещаясь степями. Наиболее удобными для человека были долины в южных предгорьях Алтая, Хангая и Хэнтэя, в полосе соприкосновения леса и степи на абсолютных высотах 1 000–1 500 м. Обводненность, обилие растительных ресурсов, разнообразной фауны и умеренный климат – все это положительные факторы. Высота данной зоны в периоды большего увлажнения понижалась в Селенгинском среднегорье до 800–900 м. В относительно теплые сухие фазы зона контакта леса и степи находилась примерно там же, где и теперь, или несколько выше: в пределах 1 100–1 200 м в предгорьях Хэнтэя и 1 300–1 500 м на периферии Хангая. Но и в это время интразональная растительность долин включала участки лесов, которые сохранялись по балкам, мелким долинам и ручьям в предгорьях. Таким образом, высотное положение остатков древних поселений свидетельствует о пригодных для человека климатических условиях и динамической стадии, в которой находилась растительность в данный период. Чем выше в горах находилось древнее поселение, тем более вероятно, что люди забирались в горы, чтобы не оказаться в засушливых и безлесных, маловодных местах. Так было в межледниковые периоды, вернее, во время их термических оптимумов. Наиболее низко расположенные поселения фиксируют максимальное снижение границы лесов в периоды прохладные и влажные.

Благодаря работам совместной Советско-монгольской историко-культурной экспедиции

АН СССР (с 1992 г. – РАН) и АН МНР, в Монголии обнаружено около тысячи палеолитических стоянок преимущественно открытого типа, распространенных почти по всей территории страны, в основном в речных долинах предгорий. Отмечается определенная геоморфологическая приуроченность памятников разного возраста к разновысотным террасам речных долин. Культурные остатки стоянок мустье и позднего палеолита встречаются на более низких уровнях, чем раннепалеолитические, обычно они приурочены ко вторым и первым террасам и покровам на них. В Северной Монголии широко развиты покровы на террасах, имеющие сложное строение и включающие горизонты погребенных почв, в которых встречаются культурные остатки среднего и позднего палеолита. Стоянки позднего палеолита и неолита известны также в гобийских районах юга

Монголии; как правило, они приурочены к озерным впадинам, почвенным горизонтам эоловых песчаных накоплений, современным и реликтовым оазисам (Эйхин-Гол и др.). Все это также свидетельствует о большей, чем сейчас, обводненности данных районов (ныне являющихся экстрааридными) даже в позднем плейстоцене и голоцене. Однако степень сохранности памятников культур древнего человека в гобийских районах невысока ввиду значительного воздействия процессов дефляции, продолжающихся и в настоящее время.

Таким образом, палеогеографические (в первую очередь ландшафтно-климатические) условия Монголии в течение всего позднего кайнозоя были благоприятными для освоения этой территории древним человеком. Отсюда могла происходить его миграция в другие районы Азии, в частности в Сибирь.

## Глава 8

### ИСТОРИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОЛИТА МОНГОЛИИ

Монголия занимает ключевое географическое положение, находясь в самом центре Азиатского континента. Соседство с Казахстаном на западе, с Китаем – на западе, юге и востоке, с Сибирью – на севере способствовало раннему проникновению на эту территорию древнейших популяций и формированию ярких и самобытных культур каменного века и последующих эпох.

В начале XX в. большой интерес к Монголии у специалистов различных научных направлений был связан с гипотезой, высказанной выдающимися американскими естествоиспытателями Г.Ф. Осборном и Д.В. Мэтью, о центральноазиатском центре эволюции животных, в т.ч. приматов и человека. Увлекательные идеи Осборна – Мэтью не только вызвали широкую дискуссию в научном сообществе, но и инициировали полевые археологические исследования в Северном Китае, Внешней и Внутренней Монголии, целью которых были поиски стоянок и останков древнего человека. В 1910–1920-х гг. на этой территории работали экспедиции под руководством Р. Торри, С. Гедина, А. Стейна и других исследователей\*.

Важное значение для изучения третичной и четвертичной геологии и палеонтологии Восточной и Центральной Азии имело создание в 1916 г. Национальной геологической службы Китая. В ее работе кроме китайских геологов принял участие целый ряд крупных ученых из Европы и Америки: А.В. Грабо, Д. Блэк, И.Г. Андерсон, П. Тейяр де Шарден, О. Зданский и др. Самые значительные открытия в начале 1920-х г. были сделаны П. Тейяром де Шарденом и Э. Лисаном в Ордосе на стоянках Шуйдунгоу и Шароосогол, где в результате раскопок впервые в стратифицированных условиях были найдены палеолитические орудия вместе с костями вымерших животных (слон номадикус,

шерстистый носорог, винторогая антилопа, страус, зубр, гиена и др.) [Teilhard de Chardin, Licent, 1924; Licent, Teilhard de Chardin, 1925].

Г.Ф. Осборн с восторгом приветствовал открытие французских ученых, считая это первой удачей в исследовании палеолита Центральной Азии [Osborn, 1924].

Одним из самых крупных научных проектов первой половины XX в. следует считать центральноазиатскую экспедицию американского Музея естественной истории, организованную с целью изучения геологии, палеонтологии и археологии Монголии. Инициатором экспедиции был Г.Ф. Осборн. Возглавил ее проф. Р.Ч. Эндрюс, который имел большой опыт экспедиционных исследований в Восточной Азии. В состав экспедиции вошли геологи и палеонтологи Ч.П. Берки, Ф.К. Моррис, палеонтологи У. Грейнджер, Г. Олсен, А. Джонсон, археолог Н.К. Нельсон, зоолог К.Х. Попе и другие ученые. Экспедиция работала на протяжении 1922, 1923, 1925, 1928 и 1930 гг. в основном во Внутренней и Внешней Монголии. Общие результаты полевых исследований были огромны, особенно в области геологии и палеонтологии [Andrews, Osborn, 1926; Andrews, 1932].

Уже в первый год работы участники экспедиции обнаружили первое палеолитическое местонахождение. Это произошло 28 августа 1922 г., когда геологи Берки и Моррис обследовали район к югу от горного массива Арц-Богдо и вблизи хр. Гурван-Сайхан-Нур нашли несколько каменных изделий архаичного облика. Наиболее крупные палеолитические местонахождения были выявлены в дальнейшем в районе озер Холубочи-Нур, Орок-Нур, Цаган-Нур и в других местах. Результаты археологических исследований центральноазиатской экспедиции обобщены В.А. Фэйрсервис [Fairservis, 1993].

\*История идей и исследований по этой теме подробно представлена в работе: [Ларичев, 1969].



Фундаментальное изучение археологии Монголии было продолжено Советско-монгольской археологической экспедицией под руководством С.В. Киселева. В 1949 г. был создан специальный отряд по изучению каменного века Монголии, который возглавил А.П. Окладников. За один полевой сезон А.П. Окладников преодолел немалое расстояние, пройдя исследовательским маршрутом от Кяхты до Улан-Батора, затем до Хара-Хорина на западе, Чойбалсана и долины р. Халхин-Гол на востоке, и в Южную Гоби. Наиболее важные открытия были сделаны на р. Орхон (стратифицированная стоянка Моилтын-ам), в окрестностях Улан-Батора и в Южной Гоби [Окладников, 1981].

В 1950-е гг. изучением каменного века Монголии успешно занимались монгольские ученые Х. Пэрлээ, Ц. Доржсурэн, Н. Сэр-Оджав, О. Намнандорж и др. В 1960 г., после почти 10-летнего перерыва, по инициативе президента Академии наук Монголии акад. Б. Ширендыба исследования каменного века Монголии были продолжены Советско-монгольской экспедицией под руководством А.П. Окладникова, в работе которой принимали участие монгольские ученые Н. Сэр-Оджав, Д. Дорж и др. В 1969 г. в соответствии с соглашением о научном сотрудничестве между Академией наук СССР и МНР была организована Советско-монгольская историко-культурная экспедиция, которую возглавляли с российской стороны акад. А.П. Окладников (с 1983 г. – акад. А.П. Деревянко), с монгольской – д-р ист. наук Н. Сэр-Оджав и акад. Д. Дорж.

За 20 лет отрядами по изучению каменного века Монголии были исследованы многие районы страны. В отдельные годы протяженность экспедиционных маршрутов достигала 10 тыс. км. Было открыто ок. 300 местонахождений, опубликовано более 200 статей. Особенно крупный вклад в разработку проблем каменного века Монголии внес А.П. Окладников, который сделал первую попытку создания схемы эволюции культур каменного века [1981, 1986].

С 1983 г., учитывая весь опыт предшествующей работы, было решено планомерно обследовать каждый крупный физико-географический район Монголии. В работах принимали участие сотрудники Института археологии и этнографии СО РАН и Института истории АН МНР (с 1986 г. – Института археологии АН МНР), а также студенты монгольских вузов. Научными руководителями были с российской стороны – акад. А.П. Деревянко, с монгольской – акад. Д. Дорж; начальниками отрядов с российской стороны – д-р ист. наук

В.Т. Петрин, с монгольской – д-р ист. наук Д. Цэвээндорж. Важная роль в организации полевых и лабораторных работ принадлежала одному из крупнейших исследователей палеолита Северной и Центральной Азии В.Т. Петрину (рис. 113).

Изучение палеолита аридных зон Центральной Азии имеет свою специфику: значительное число местонахождений каменного века расположено на поверхности в смешанном состоянии. Для установления динамики и хронологии палеолитических индустрий необходимо тщательное изучение хорошо стратифицированных местонахождений.

Основными задачами экспедиции были следующие.

1. Разработка на основе материалов из стратифицированных местонахождений открытого типа и пещерных стоянок хроностратиграфии палеолита Монголии.

2. Систематизация огромного числа артефактов, собранных за последние 70 лет более чем на 1 000 местонахождений каменного века Монголии, с использованием технико-типологической классификации эталонных индустрий из стратифицированных стоянок и поселений.

3. Исследование разнообразных по типу и уникальных по значению местонахождений, что позволит в дальнейшем создать эталонные технико-типологические модели индустрий раннего, среднего и позднего палеолита, проследить развитие первичного расщепления и технико-типологические характеристики основных категорий каменных орудий на протяжении нескольких сотен тысяч лет.

4. Детальная реконструкция палеоэкологии и палеоэкономики в плейстоцене с привлечением широкого круга специалистов естественно-научного профиля.

5. Определение основных путей миграции древних популяций в Центральной Азии и на сопредельных территориях.

За последние 30 лет сделано многое из намеченной программы исследований. Особенно важные результаты получены при изучении хорошо стратифицированных многослойных палеолитических местонахождений в бассейне р. Селенги на севере Монголии. Многочисленные материалы, обнаруженные в ходе их раскопок, позволили проследить переход от среднего к верхнему палеолиту [Деревянко, 2011a]. Наиболее древние стоянки раннего и среднего плейстоцена были исследованы в 80–90-е гг. прошлого века. Самыми результативными были 1980-е гг. Так, с 1983 по 1989 г. полевые работы проводились в Монгольском, Гобийском Алтае и в Южной Гоби. Особое внимание



Рис. 113. В.Т. Петрин и Д. Цэвээндорж (фото В.П. Мыльников).

Fig. 113. V.T. Petrin and D. Tseveendorj (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

обращалось на обследование древних речных долин и озерных котловин, где в основном и расселялся человек. Например, в ходе экспедиционных маршрутов 1983–1985 гг. в западной части Монголии, в основном в Монгольском Алтае, было открыто ок. 200 местонахождений каменного века (рис. 114, 115). При этом если раньше маршруты пролегали в основном по наиболее заселенным местам, то теперь исследовались труднодоступные районы, не изученные в прежние годы.

За последнее десятилетие были открыты более 700 местонахождений каменного века, в т.ч. ок. 30 раннепалеолитических. Особое значение придавалось хорошо стратифицированным стоянкам открытого типа и пещерам. Стационарные раскопки в течение ряда лет проводились на стоянках долины р. Орхон, в пещере Цаган-Агуй и в других местах. За эти годы был получен огромный и уникальный материал – несколько сотен тысяч артефактов. Однако многие древние долины рек в силу целого ряда объективных причин (труднодоступности отдельных районов, лимита времени) были обследованы лишь частично. Впрочем, перед участниками экспедиции и не ставилась задача

выявить все местонахождения каменного века. Более того, в некоторых районах, наиболее богатых стоянками каменного века (например, в долинах рек Байдраг-Гол, Бодончин-Гол, Нарийн-Гол и др., в горных массивах Арц-Богдо, Бага-Богдо и др.), сознательно изучались лишь отдельные местонахождения, а на тех из них, где наблюдалась максимальная концентрация артефактов, производилась частичная выборка материала.

С 1995 г. в работах Российско-монгольской археологической экспедиции принимают участие американские археологи под руководством проф. Д. Олсена. Результаты исследований были представлены в 56 препринтах общим объемом более 150 печ. л. Вышли две обобщающие коллективные монографии, посвященные каменному веку Монгольского Алтая и северного побережья Долины озер [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]. Были изданы монографии по итогам исследования отдельных стоянок, в т.ч. стратифицированного палеолитического местонахождения на р. Орхон [Деревянко, 2001; Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002; Деревянко, Кандыба,



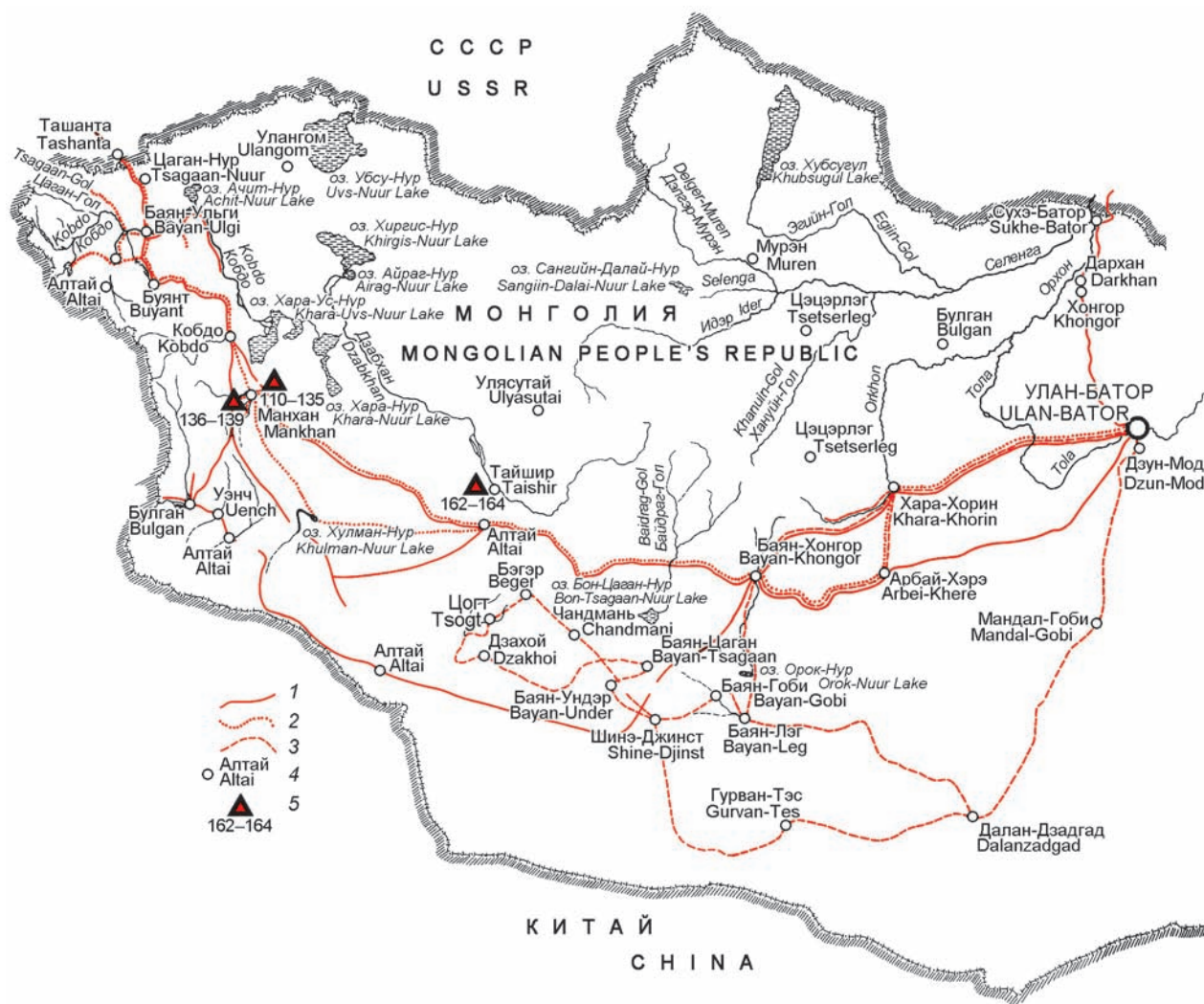


Рис. 114. Маршрут отряда по изучению каменного века совместной Советско-монгольской экспедиции на территории Монгольского Алтая в 1983–1985 гг. (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

1 – маршрут 1983 г.; 2 – маршрут 1984 г.; 3 – маршрут 1985 г.; 4 – аймачные центры; 5 – местонахождения.

Fig. 114. The routes of a joint Soviet-Mongolian archeological expedition engaged in the study of the Stone Age on the territory of Mongolian Altai in 1983–1985 (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

1 – the 1983 route; 2 – the 1984 route; 3 – the 1985 route; 4 – aimak centers; 5 – localities.

Петрин, 2010]; три тома, посвященных результатам полевых исследований Российско-монгольско-американской экспедиции [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996, 1998, 2000a]; книга о святилище с наскальными рисунками Баянлиг хад [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2008]; десятки статей и другие публикации.

Следует отметить, что параллельно с работами в западных и юго-западных районах Монголии проводятся стационарные раскопки более десяти многослойных хорошо стратифицированных стоянок открытого типа и пещер на территории России, в Горном Алтае, который составляет единую орографическую систему с Монгольским и Го-

бийским Алтаем. Кроме того, с 1993 г. совместно с казахскими, узбекскими и киргизскими археологами осуществляются исследования палеолита в Казахстане, Узбекистане и Кыргызстане. Эти работы в Горном Алтае и в странах Центральной Азии позволяют более полно выявить закономерности заселения древним человеком данных территорий, пути миграций древних популяций, динамику развития палеолитических индустрий в широком хронологическом диапазоне. Особенно важно, что полевые и лабораторные исследования проводятся с привлечением широкого круга специалистов: археологов, геологов, геоморфологов, палеогеографов, палинологов, палеонтологов и др.



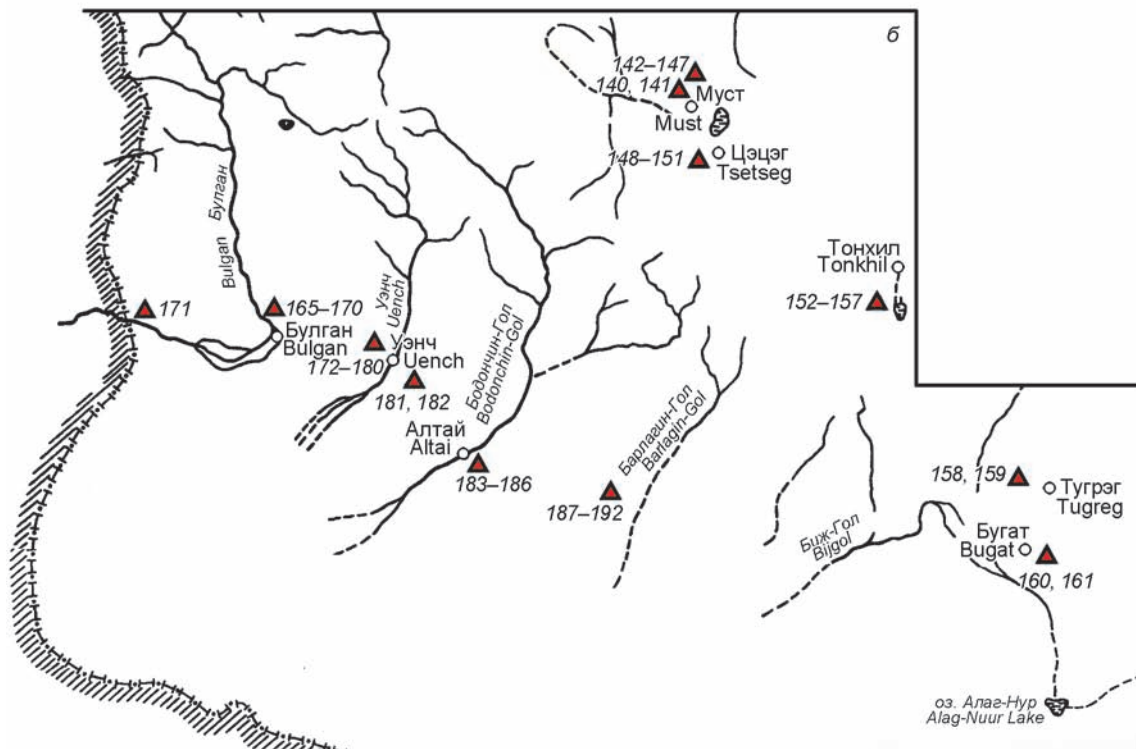
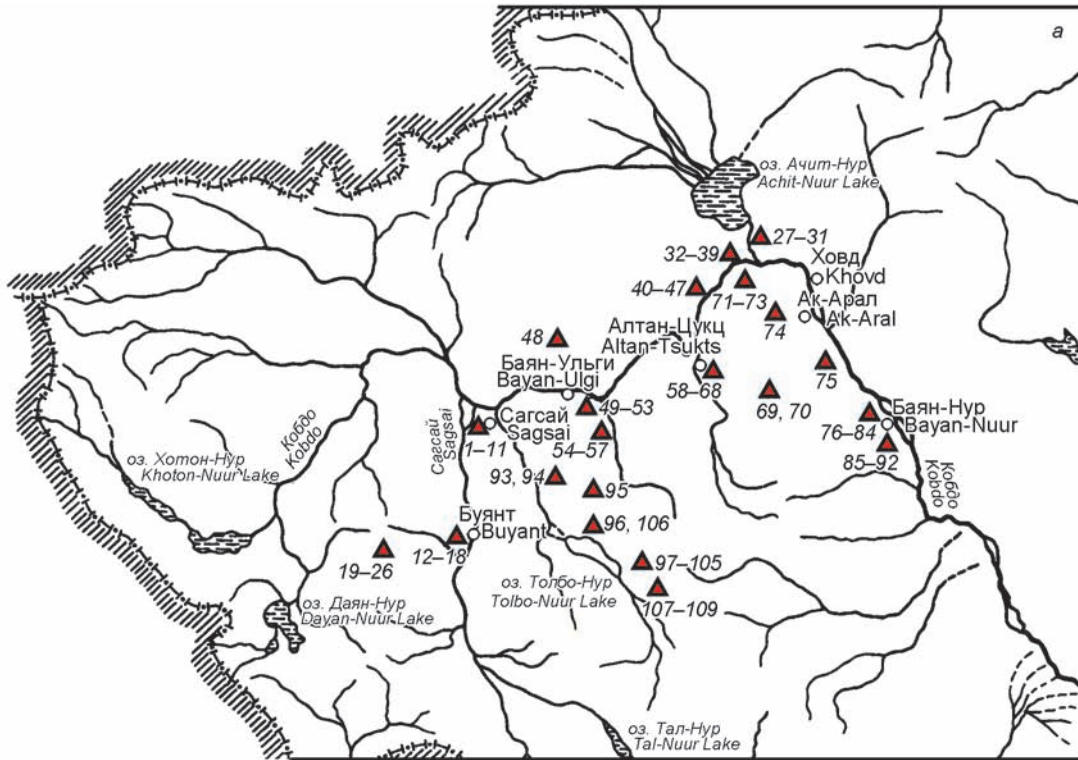


Рис. 115. Местонахождения каменного века на территории Монгольского Алтая.

1 – Сагсай-1; 2 – Сагсай-2; 3 – Сагсай-3; 4 – Сагсай-4; 5 – Сагсай-5; 6 – Сагсай-6; 7 – Сагсай-7; 8 – Сагсай-8; 9 – Сагсай-9; 10 – Сагсай-10; 11 – Сагсай-11; 12 – Сагсай-12; 13 – Буянт-1; 14 – Буянт-2; 15 – Буянт-3; 16 – Буянт-4; 17 – Буянт-5; 18 – Буянт-6; 19 – Хар-Ус-1; 20 – Хар-Ус-2; 21 – Хар-Ус-3; 22 – Хар-Ус-4; 23 – Хар-Ус-5; 24 – Хар-Ус-6; 25 – Хар-Ус-7; 26 – Хар-Ус-8; 27 – Ачит-Нур-1; 28 – Ачит-Нур-2; 29 – Ачит-Нур-3; 30 – Ачит-Нур-4; 31 – Ачит-Нур-5; 32 – Ховд-1; 33 – Кобдо-1; 34 – Кобдо-2; 35 – Кобдо-3; 36 – Кобдо-4; 37 – Кобдо-5; 38 – Кобдо-6; 39 – Кобдо-7; 40 – Кобдо-8; 41 – Кобдо-9; 42 – Кобдо-10; 43 – Кобдо-11; 44 – Кобдо-12; 45 – Кобдо-13; 46 – Кобдо-14; 47 – Кобдо-15; 48 – Цаган-Нур (пункт 17-й км); 49 – Баян-Ульги-1; 50 – Баян-Ульги-2; 51 – Баян-Ульги-3; 52 – Баян-Ульги-4; 53 – Баян-Ульги-5; 54 – Баян-Гол-1; 55 – Баян-Гол-2; 56 – Баян-Гол-3; 57 – Баян-Ульги-6; 58 – Алтан-Цукц (зимний); 59 – Алтан-Цукц-1 (зимний); 60 – Алтан-Цукц-2 (зимний); 61 – Алтан-Цукц-3 (зимний); 62 – Алтан-Цукц-4 (зимний); 63 – Алтан-Цукц-5 (зимний); 64 – Алтан-Цукц-6 (зимний); 65 – Алтан-Цукц-7 (зимний); 66 – Алтан-Цукц-8 (зимний); 67 – Алтан-Цукц-9 (зимний); 68 – Алтан-Цукц-10 (зимний); 69 – Олон-Нур-1; 70 – Олон-Нур-2; 71 – Салхит; 72 – Шар-Нур; 73 – Салхит-2; 74 – Улан-Хус (Красная береза); 75 – Ак-Арал; 76 – Баян-Нур-сомон (летний); 77 – Ушигтай-1; 78 – Ушигтай-2; 79 – Гора Цэж; 80 – Гора Агзыл-Кызыл; Баян-Нур-сомон-1 (зимний); 81 – Гора Агзыл-Кызыл (пункт 2), Баян-Нур-сомон-2 (зимний); 82 – Баян-Нур-сомон-3 (зимний); 83 – Баян-Нур-сомон-4 (зимний); 84 – Баян-Нур-сомон-5 (зимний); 85 – Баян-Нур-сомон-6 (пункт 6-84; зимний); 86 – Баян-Нур-сомон-7 (зимний); 87 – Баян-Нур-сомон (пункт 8-84; зимний); 88 – Баян-Нур-сомон (пункт 8-84; зимний); 89 – местонахождение на берегу Кобдо в 35 км к северо-западу от Баян-Нур-сомона, Баян-Нур-сомон-10 (зимний); 90 – местонахождение Баян-Нур-сомон-11 (зимний); 91 – Баян-Нур-сомон-12 (зимний); 92 – Баян-Нур-сомон-13 (зимний); 93 – Шар-Нур-1; 94 – Шар-Нур-2; 95 – пункт 31-й км; 96 – Толбо-Нур-1; 97 – Шивэр-Уул-1; 98 – Шивэр-Уул-2; 99 – Шивэр-Уул-3; 100 – Шивэр-Уул-4; 101 – Шивэр-Уул-5; 102 – Шивэр-Уул-6; 103 – Шивэр-Уул-7; 104 – Шивэр-Уул-8; 105 – Шивэр-Уул-9; 106 – Толбо-Нур-2; 107 – падь Бух; 108 – падь Хату-1; 109 – падь Хату-2; 110 – Манхан-1; 111 – Манхан-2; 112 – Манхан-3; 113 – Манхан-4; 114 – Манхан-5; 115 – Манхан-6; 116 – Манхан-7; 117 – Манхан-8; 118 – Манхан-9; 119 – Манхан-10; 120 – Манхан-11; 121 – Манхан-12; 122 – Манхан-13; 123 – Манхан-14; 124 – Манхан-15 (Манхан-1: здесь и далее в скобках указана маркировка памятников Манхан 1983 г.); 125 – Манхан-16 (2); 126 – Манхан-17 (3); 127 – Манхан-18 (4); 128 – Манхан-19 (5); 129 – Манхан-20 (6); 130 – Манхан-21 (7); 131 – Манхан-22 (8); 132 – Манхан-23 (9); 133 – Манхан-24 (10); 134 – Манхан-25 (11); 135 – Их-Цахюр; 136 – Хойт-Цэнкэр-Гол-1; 137 – Хойт-Цэнкэр-Гол-2; 138 – Хойт-Цэнкэр-Гол-3; 139 – Хойт-Цэнкэр-Гол-4; 140 – Муст-1; 141 – Муст-2; 142 – Муст-3; 143 – Муст-4; 144 – Муст-5; 145 – Муст-6; 146 – Муст-7; 147 – Муст-8; 148 – Цэцэг-1; 149 – Цэцэг-2; 150 – Цэцэг-3; 151 – Цэцэг-4; 152 – Тонхил-1; 153 – Тонхил-2; 154 – Тонхил-3; 155 – Тонхил-4; 156 – Тонхил-5; 157 – Тонхил-6; 158 – Тугрэг-1; 159 – Тугрэг; 160 – Бугат-1; 161 – Бугат-2; 162 – Тайшир-1; 163 – Тайшир-2; 164 – Цаган-Хайрхан; 165 – Булган-1; 166 – Булган-2; 167 – Булган-3; 168 – Булган-4; 169 – Булган-5; 170 – Булган-6; 171 – Яранг-1; 172 – Уэнч-1; 173 – Уэнч-2; 174 – Уэнч-3; 175 – Уэнч-4; 176 – Уэнч-5; 177 – Уэнч-6; 178 – Уэнч-7; 179 – Уэнч-8; 180 – Уэнч-9; 181 – Уэнч-10; 182 – Уэнч-11; 183 – Алтай-1; 184 – Алтай-2; 185 – Алтай-3; 186 – Алтай-4; 187 – Барлагин-Гол-1; 188 – Барлагин-Гол-2; 189 – Барлагин-Гол-3; 190 – Барлагин-Гол-4; 191 – Барлагин-Гол-5; 192 – Барлагин-Гол-6.

Fig. 115. The Stone Age localities on the territory of Mongolian Altai.

1 – Sagsai-1; 2 – Sagsai-2; 3 – Sagsai-3; 4 – Sagsai-4; 5 – Sagsai-5; 6 – Sagsai-6; 7 – Sagsai-7; 8 – Sagsai-8; 9 – Sagsai-9; 10 – Sagsai-10; 11 – Sagsai-11; 12 – Sagsai-12; 13 – Buyant-1; 14 – Buyant-2; 15 – Buyant-3; 16 – Buyant-4; 17 – Buyant-5; 18 – Buyant-6; 19 – Khar-Uus-1; 20 – Khar-Uus-2; 21 – Khar-Uus-3; 22 – Khar-Uus-4; 23 – Khar-Uus-5; 24 – Khar-Uus-6; 25 – Khar-Uus-7; 26 – Khar-Uus-8; 27 – Achit-Nuur-1; 28 – Achit-Nuur-2; 29 – Achit-Nuur-3; 30 – Achit-Nuur-4; 31 – Achit-Nuur-5; 32 – Khovd-1; 33 – Kobdo-1; 34 – Kobdo-2; 35 – Kobdo-3; 36 – Kobdo-4; 37 – Kobdo-5; 38 – Kobdo-6; 39 – Kobdo-7; 40 – Kobdo-8; 41 – Kobdo-9; 42 – Kobdo-10; 43 – Kobdo-11; 44 – Kobdo-12; 45 – Kobdo-13; 46 – Kobdo-14; 47 – Kobdo-15; 48 – Tsagaan-Nuur (17<sup>th</sup> kilometer point); 49 – Bayan-Ulgi-1; 50 – Bayan-Ulgi-2; 51 – Bayan-Ulgi-3; 52 – Bayan-Ulgi-4; 53 – Bayan-Ulgi-5; 54 – Bayan-Gol-1; 55 – Bayan-Gol-2; 56 – Bayan-Gol-3; 57 – Bayan-Ulgi-6; 58 – Altan-Tsukts (winter); 59 – Altan-Tsukts-1 (winter); 60 – Altan-Tsukts-2 (winter); 61 – Altan-Tsukts-3 (winter); 62 – Altan-Tsukts-4 (winter); 63 – Altan-Tsukts-5 (winter); 64 – Altan-Tsukts-6 (winter); 65 – Altan-Tsukts-7 (winter); 66 – Altan-Tsukts-8 (winter); 67 – Altan-Tsukts-9 (winter); 68 – Altan-Tsukts-10 (winter); 69 – Olon-Nuur-1; 70 – Olon-Nuur-2; 71 – Salkhit; 72 – Shar-Nuur; 73 – Salkhit-2; 74 – Ulan-Khus (Red birch); 75 – Ak-Aral; 76 – Bayan-Nuur-somon (summer); 77 – Ushigtai-1; 78 – Ushigtai-2; 79 – Tseej Mountain; 80 – Agzyl-Kyzyl Mountain; Bayan-Nuur-somon-1 (winter); 81 – Agzyl-Kyzyl Mountain (point 2), Bayan-Nuur-somon-2 (winter); 82 – Bayan-Nuur-somon-3 (winter); 83 – Bayan-Nuur-somon-4 (winter); 84 – Bayan-Nuur-somon-5 (winter); 85 – Bayan-Nuur-somon-6 (point 6-84; winter); 86 – Bayan-Nuur-somon-7 (winter); 87 – Bayan-Nuur-somon (point 8-84; winter); 88 – Bayan-Nuur-somon (point 8-84; winter); 89 – a locality on the Kobdo shore 35 km north-west from Bayan-Nuur-somon, Bayan-Nuur-somon-10 (winter); 90 – Bayan-Nuur-somon-11 (winter); 91 – Bayan-Nuur-somon-12 (winter); 92 – Bayan-Nuur-somon-13 (winter); 93 – Shar-Nuur-1; 94 – Shar-Nuur-2; 95 – 31<sup>st</sup> kilometer point; 96 – Tolbo-Nuur-1; 97 – Shiver-Uul-1; 98 – Shiver-Uul-2; 99 – Shiver-Uul-3; 100 – Shiver-Uul-4; 101 – Shiver-Uul-5; 102 – Shiver-Uul-6; 103 – Shiver-Uul-7; 104 – Shiver-Uul-8; 105 – Shiver-Uul-9; 106 – Tolbo-Nuur-2; 107 – Bukh deep; 108 – Khatu-1 deep; 109 – Khatu-2 deep; 110 – Mankhan-1; 111 – Mankhan-2; 112 – Mankhan-3; 113 – Mankhan-4; 114 – Mankhan-5; 115 – Mankhan-6; 116 – Mankhan-7; 117 – Mankhan-8; 118 – Mankhan-9; 119 – Mankhan-10; 120 – Mankhan-11; 121 – Mankhan-12; 122 – Mankhan-13; 123 – Mankhan-14; 124 – Mankhan-15 (Mankhan-1: hereafter in the text the marking of Mankhan sites of 1983 is shown in brackets); 125 – Mankhan-16 (2); 126 – Mankhan-17 (3); 127 – Mankhan-18 (4); 128 – Mankhan-19 (5); 129 – Mankhan-20 (6); 130 – Mankhan-21 (7); 131 – Mankhan-22 (8); 132 – Mankhan-23 (9); 133 – Mankhan-24 (10); 134 – Mankhan-25 (11); 135 – Ikh-Tsakhuyur; 136 – Hoit-Tsenker-Gol-1; 137 – Hoit-Tsenker-Gol-2; 138 – Hoit-Tsenker-Gol-3; 139 – Hoit-Tsenker-Gol-4; 140 – Must-1; 141 – Must-2; 142 – Must-3; 143 – Must-4; 144 – Must-5; 145 – Must-6; 146 – Must-7; 147 – Must-8; 148 – Tsetseg-1; 149 – Tsetseg-2; 150 – Tsetseg-3; 151 – Tsetseg-4; 152 – Tonkhil-1; 153 – Tonkhil-2; 154 – Tonkhil-3; 155 – Tonkhil-4; 156 – Tonkhil-5; 157 – Tonkhil-6; 158 – Tugreg-1; 159 – Tugreg; 160 – Bugat-1; 161 – Bugat-2; 162 – Taishir-1; 163 – Taishir-2; 164 – Tsagaan-Khairkhan; 165 – Bulgan-1; 166 – Bulgan-2; 167 – Bulgan-3; 168 – Bulgan-4; 169 – Bulgan-5; 170 – Bulgan-6; 171 – Yarang-1; 172 – Uench-1; 173 – Uench-2; 174 – Uench-3; 175 – Uench-4; 176 – Uench-5; 177 – Uench-6; 178 – Uench-7; 179 – Uench-8; 180 – Uench-9; 181 – Uench-10; 182 – Uench-11; 183 – Altai-1; 184 – Altai-2; 185 – Altai-3; 186 – Altai-4; 187 – Barlagin-Gol-1; 188 – Barlagin-Gol-2; 189 – Barlagin-Gol-3; 190 – Barlagin-Gol-4; 191 – Barlagin-Gol-5; 192 – Barlagin-Gol-6.

Это дает возможность рассматривать центральную проблему – палеоэкологию плейстоцена – в тесной связи с динамикой палеолитических индустрий древних популяций.

При изучении палеолита Монголии, как и некоторых других территорий с ярко выраженным аридным климатом в плейстоцене, необходимо учитывать особенности залегания культуросодержащих горизонтов. Поднятие в плиоцене–плейстоцене Тибета, Гималаев и других крупных орографических систем привело к резкому изменению розы ветров. В течение длительного времени огромная масса рыхлого материала перемещалась из Центральной Азии в Восточную, где откладывалась в виде мощных лессовых образований. В результате этих процессов значительные площади в Центральной Азии, в т.ч. на территории Монголии, Казахстана и других стран, приобрели вид открытых скальных поверхностей, а следы жизнедеятельности древних людей в плейстоцене не были перекрыты рыхлыми отложениями.

Археологи высказывают разные мнения по поводу палеолитических местонахождений с разрушенным культурным слоем (с поверхностным культурным горизонтом). Этой проблеме посвящено большое количество работ. Одни исследователи, имевшие дело в основном со стратифицированными комплексами, относятся к таким местонахождениям пренебрежительно. Другие, работавшие в странах с аридным климатом, пытаются извлечь из этих памятников максимум информации. Автор данной монографии впервые принял участие в изучении палеолита Монголии еще в 1966 г. и провел десятки экспедиций не только в Монголии, но и в Казахстане, Кыргызстане и других странах, где значительное число палеолитических местонахождений представляют собой историко-культурные памятники с поверхностным культурным горизонтом. В результате многолетних работ в странах Центральной Азии, в аридной зоне, отличительной чертой которой является преобладание процессов денудации рыхлых отложений над процессами их аккумуляции, у автора сложилось твердое убеждение в необходимости самого внимательного отношения к палеолитическим местонахождениям с поверхностным культурным горизонтом. Такие местонахождения, где большая часть артефактов эпохи палеолита лежит на поверхности, требуют особой методики исследования, отличной от традиционной, применяемой на стратифицированных памятниках. Осознание этого факта приводит к очевидному выводу: ученым придется иметь дело с

огромным массивом археологических материалов, для анализа и дальнейшей интерпретации которых, начиная с приемов поиска и учета памятников, необходима специальная методика. Процедура обработки таких коллекций по многим параметрам отличается от обычного описания и анализа каменных изделий.

Археологические остатки материальной культуры подвержены влиянию множества разрушающих факторов, причем чем древнее артефакты, тем сильнее деструктивное влияние на них как природных, так и антропогенных процессов. Автор совместно со своим коллегой, талантливым исследователем палеолита Северной и Центральной Азии, рано ушедшим из жизни В.Т. Петриным разработали некоторые методические приемы поиска и изучения местонахождений с поверхностным культурным горизонтом [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; Деревянко, Петрин, 1990а, б; Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000; Петрин, 1990; и др.].

**Понятие «поверхностный культурный горизонт».** Совершенно очевидно, что для построения культурно-исторических моделей и выявления закономерностей развития человека в эпоху палеолита на основании археологических данных необходима четкая формулировка категориальных понятий. В археологии каменного века аридной зоны одним из таких широко употребляемых терминов, требующих однозначной дефиниции, является «культурный слой». Именно культурный слой служит археологическим первоисточником при полевых исследованиях, это своего рода первооснова для таких археологических понятий, как «вещевой комплекс», «хозяйственно-бытовые комплексы» и т.д. Культурный слой имеет пространственные параметры и, как правило, в археологии каменного века включен в рыхлые отложения эпохи плейстоцена.

На большинстве палеолитических памятников Монголии культурные остатки представлены лишь каменными изделиями, лежащими на поверхности, что резко обедняет информационные возможности первоисточника. Поскольку одна и та же поверхность на протяжении десятков, а то и сотен тысяч лет являлась уровнем обитания, произошло смешение разновременных культурных остатков. Геоморфологическая ситуация и потребности человека (в исходном сырье, пищевых ресурсах, воде, защите от неблагоприятных факторов и пр.) обусловили то, что одни и те же участки поверхности служили местом обитания людей (поселения и стоянки на приустьевых мысах боковых долин) либо



их деятельности (мастерские на выходах кремнистых пород или россыпях галек).

В условиях аридной зоны на большинстве памятников никогда не существовало культурного слоя, т.е. объекта с пространственными характеристиками (непрерывной протяженностью по горизонтали, мощностью по вертикали), фиксируются лишь отдельные следы человеческой деятельности. В палеолите это могут быть основания жилищ в виде каменных выкладок, остатки очагов и других бытовых сооружений, прокалы, артефакты. С нашей точки зрения, понятия «поверхностный культурный горизонт» и «поверхностное залегание артефактов» более адекватно объясняют такие ситуации, чем определение «памятники с разрушенным культурным слоем» [Коробков, 1971]. Кроме того, надо иметь в виду, что культурный слой всегда формируется в относительно короткий отрезок времени, а горизонт включает в себя разновременные накопления, порой отстоящие друг от друга на десятки тысячелетий. Отличительные признаки поверхностного культурного горизонта: 1) залегание культурных остатков вне рыхлых отложений; 2) смешанность, диахронность культурных остатков; 3) ведущий компонент – каменные артефакты. Таким образом, поверхностный культурный горизонт всегда (за редким исключением) является смешанным и разновременным.

**Разделение комплексов по функциональному назначению.** Вторым принципиально важным моментом является определение типа человеческой деятельности, которая осуществлялась на конкретном памятнике с поверхностным залеганием артефактов. От этого напрямую зависит информационный потенциал любого комплекса.

Будем исходить из того, что каждый памятник отражает определенные стороны человеческой деятельности. Применительно к территории северного побережья Долины озер и в целом для Центральной Азии, где преобладают памятники с поверхностным культурным горизонтом, основным источником для подобной классификации служат коллекции каменного инвентаря, а также характер распространения культурных остатков по площади, геоморфологическое положение, связь с выходами сырья или россыпями галек изотропных пород.

В палеолите Монголии можно выделить следующие типы памятников: поселение-мастерская, поселение, стоянка и мастерская.

*Признаки поселения-мастерской* (самый распространенный тип): 1) большая площадь сборов;

2) значительный удельный вес каменного инвентаря, связанного с первичным расщеплением; 3) фрагментарность орудийного набора.

*Признаки поселения:* 1) большая площадь распространения находок; 2) преобладание в каменном инвентаре орудий и связанных с ними отходов производства, малое число нуклеусов. Таких памятников немного, но они существуют [Деревянко, Петрин, 1990а].

*Признаки стоянки:* 1) относительно небольшая площадь сборов; 2) немногочисленность каменного инвентаря, преобладание орудий отдельных групп.

*Признаки мастерской.* На изучаемой территории отмечены многочисленные памятники, свидетельствующие о добыче и апробации каменного сырья. Мастерских, расположенных непосредственно на выходах сырья (первая разновидность), немного. Для них характерны следующие признаки: 1) наличие выходов пород, пригодных для изготовления орудий; 2) огромное количество артефактов, относящихся к разным эпохам; 3) большое число преформ, крупных первичных и вторичных сколов; 4) немногочисленность или полное отсутствие орудий [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996].

Другая разновидность мастерских получила название «рассеянные мастерские» [Петрин, 1988]. Они связаны с россыпями галек из изотропных пород. Их основные признаки: 1) привязка к конусам выноса небольших рек при выходе в магистральную долину; 2) огромные площади (порой десятки квадратных километров); 3) большое количество находок, зачастую разновременных; 4) преобладание среди артефактов преформ, нуклеусов, первичных и вторичных сколов.

Мастерские и поселения-мастерские являются наиболее информационно значимыми объектами для Монголии. Для северного побережья Долины озер своего рода эталонными памятниками палеолитической эпохи считаются рассеянные мастерские (Нарийн-Гол-17а, б) и поселения-мастерские (Орок-Нор-1, -2).

**Деструкция поверхности и природные факторы.** В условиях аридной зоны часто единственным археологическим источником служат коллекции каменных изделий, поэтому методика их изучения представляется принципиально важной. Сохранность поверхности каменных артефактов играет определяющую роль при изучении и относительной датировке смешанных комплексов. Известно, что все горные породы в условиях аридного климата подвергаются интенсивному разрушению. Разумеется, различные по своему происхождению

и физическим свойствам материалы неодинаково реагируют на деструктивное воздействие. Процесс дезинтеграции и разложения горных пород обусловлен целым рядом факторов, среди которых можно выделить несколько видов:

1) экзогенные (механическая эрозия, или физическое воздействие) – температурные изменения, морозное разрушение, дефляция и коррозия;

2) эндогенные (биологическая деструкция) – воздействие водорослей, мхов и корней растений, а также жизнедеятельность червей и животных;

3) химическая эрозия – растворение, известкование, гидроокисление, гидратация.

Ясно, что без проведения лабораторных исследований оценить степень влияния деструктивных факторов в их различных сочетаниях на изменение поверхности изделий невозможно. Поэтому очень важно выбрать «условный» термин, который отразил бы принципиальную сущность явления, например, «дефляция». В условиях аридной зоны это один из наиболее существенных и стабильных факторов воздействия на поверхность артефактов.

**Псевдообработка артефактов в условиях поверхностного залегания.** К деструктивным факторам, безусловно, относится и антропогенный [Петрин, 1991]. В качестве конкретного примера рассмотрим ситуацию, выявленную благодаря анализу находок, собранных на местонахождении Аргалант-1 [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000] (рис. 116).

Всего при обследовании памятника собрано 949 каменных изделий. Сырьем для их изготовления послужили темные и зеленые кремнистые гальки аллювия, реже – плитчатые отдельности. При тщательном лабораторном анализе коллекции выяснилось, что по степени сохранности поверхности изделия можно разделить на сильно- и среднедефлированные, а также лишенные дефляции. Более дробному делению препятствует то обстоятельство, что на изделиях из Аргалант-1 прослеживаются разновременные негативы сколов. Помимо свежих фасеток краевой ретуши, у ряда изделий последние по времени негативы также затронуты дефляцией, хотя и меньше, чем основная часть поверхности. Поэтому в первую группу были выделены изделия с сильной степенью дефляции, во вторую – со средней, а в третью – без дефляции, но с подразделением на две подгруппы: А – с поверхностью, покрытой легким глянцеватым пустынным загаром; Б – со свежими сколами. Интересно, что в подгруппе Б оказались только изделия из зеленоватой яшмовидной породы, что подтверждает правоту их объ-

единения по указанному признаку. В четвертую группу были выделены изделия, поздние негативы которых оказались дефлированными. Эта часть коллекции промежуточная – ее можно расположить между двумя первыми группами.

Бесспорно, среди процессов, оказывающих разрушительное влияние на культурные остатки, на первое место выходит деятельность современного человека. Интенсивность такого воздействия катастрофически возрастает, и поэтому оно уже не может быть сопоставлено с влиянием природных факторов. Примечательно, что это воздействие дает совершенно новый тип повреждений, отличающийся от вытаптывания людьми [Щелинский, 1983] либо животными [Natural History..., 1932], от перемещения артефактов в речных и селевых потоках [Матюхин, 1986] или их переноса в пролювиально-делювиальных отложениях.

Основные признаки, отличающие «псевдоретушь» от ретуши преднамеренной: 1) свежесть негативов от отскочивших чешуек; 2) небольшие размеры изделий; 3) неровный край с выступами, напоминающий обработанное рабочее лезвие; 4) сильная смятость на краю в точке приложения удара; 5) сочетание различных рабочих кромок у одного орудия; 6) преобладание дорсальной ретуши; 7) чередование ретушированных и неретушированных участков края; 8) ретушь неравномерная, разнофасеточная, с крутыми заламами; 9) доминирование перемежающейся ретуши; 10) расположение ретуши на одной плоскости и одном крае в сочетании с отдельными фасетками на обратной стороне и других краях. По этим признакам можно без особых затруднений отличить псевдоорудия от настоящих. В тех случаях, когда псевдоорудий в коллекции мало, допустимо ими пренебречь.

Таким образом, можно сделать ряд заключений, позволяющих оценить фактор поздних повреждений каменного инвентаря на палеолитических комплексах Монголии. Остановимся на том, почему вообще стала возможна такая постановка вопроса. На протяжении ряда лет при исследовании сотен памятников Монгольского и Гобийского Алтая археологи отмечали наличие свежих сколов на палеолитических каменных изделиях, но только на местонахождении Аргалант-1 этот фактор проявил себя наиболее ярко и потребовал осмысления. В данном случае следует обратить внимание на следующее: 1) сборы производились с поверхности коренных пород, на которых отсутствует рыхлый материал (элювий, эоловый мелкозем), а обработанные камни залегают на очень жесткой подложке; 2) коллекция собрана в

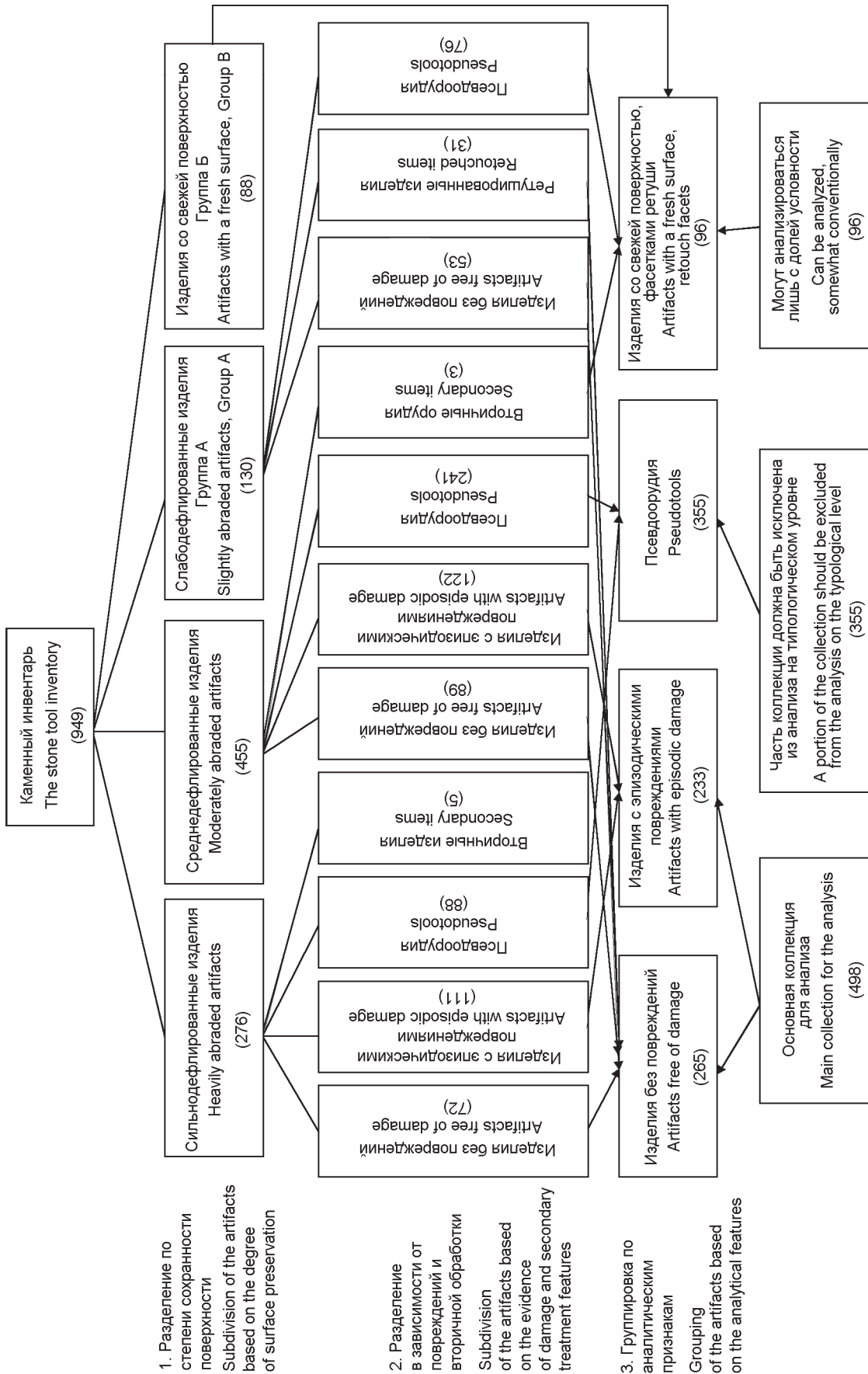


Рис. 116. Элементы и уровни анализа комплекса каменной индустрии из местонахождения Аргалант-1. В скобках указано количество артефактов (по: [Деревяно, Петрин, Цэвэндорж и др., 2000]).

Fig. 116. The elements and levels of analysis of the stone industry complex from the Argalant-1 locality A number of artifacts is given in brackets (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).



местности, соседствующей с крупным сомоном. Через платообразное возвышение Аргаланта-1 проложено значительное число временных дорог, которые пересекают его в различных направлениях. Сочетание этих двух факторов и обусловило появление на изделиях свежих повреждений. В основе этого феномена лежит возрастание антропогенного воздействия в последнее время.

**Геоморфологическая позиция палеолитических местонахождений и степень деструкции поверхности артефактов.** О значении геоморфологических данных при установлении возраста археологических объектов в аридной зоне писали многие исследователи [Медоев, 1982; Аубекеров,

1992]. Интересные результаты можно получить, если учитывать сразу два фактора: геоморфологическую позицию памятника и степень сохранности поверхности найденных на нем артефактов. Рассмотрим это на примере местонахождений долины р. Байдарик-Гол [Зенин А.Н., Дорж, 1990].

В ходе изучения местонахождений каменного века в долине р. Байдарик-Гол возникла уникальная ситуация, связанная с расположением трех памятников – Байдарик-8–10. Сборы каменных изделий производились на трех террасах, находящихся на незначительном удалении друг от друга и на разных уровнях (рис. 117). На всех этих памятниках встречаются как относительно свежие, слабодефлированные, так и более древние каменные изделия. Их общая черта – использование в качестве сырья речных галек, т.е. галечная традиция изготовления каменных орудий.

На упомянутых материалах удалось проследить определенную взаимосвязь между сохранностью артефактов и возможным возрастом коллекций. Из трех групп каменных изделий типологически наиболее полно представлены среднедефлированные артефакты. Учитывая наличие в данной группе предметов, выполненных в технике леваллуа, можно отнести изделия со средней степенью дефляции к среднему палеолиту.

Сильнодефлированные изделия имеют архаичный вид и, безусловно, относятся к более раннему времени. К сожалению, из-за недостаточной представительности группы точнее определить хронологические рамки трудно. Вероятно, следует говорить об эпохе нижнего палеолита.

Интересная зависимость прослеживается между степенью дефляции находок и их расположением (табл. 1).

На более высоких террасах больше дефлированных изделий. Соотношение числа артефактов различной степени сохранности на памятниках Байдарик-9 и -10 близко, преобладают изделия средней степени дефляции. Вероятно, террасы этих уровней осваивались в начале верхнего плейстоцена. Для местонахождения Байдарик-8, расположенного на более низкой террасе, характерно преобладание слабодефли-

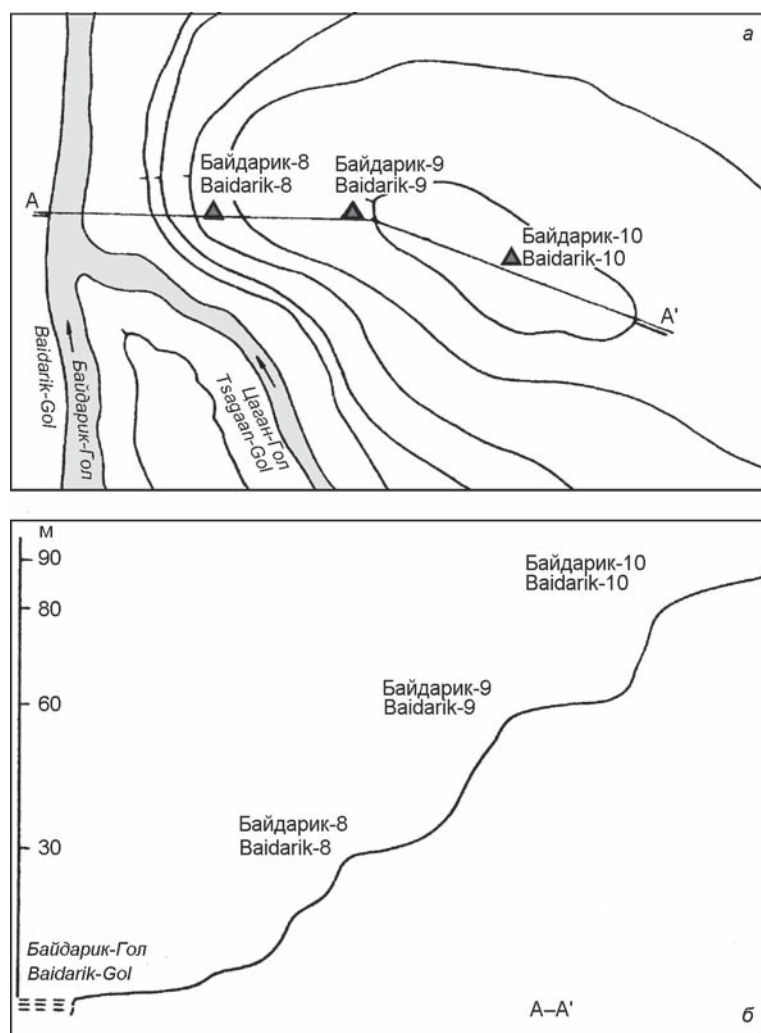


Рис. 117. Геоморфологическая схема расположения памятников Байдарик-8–10 (а) и профиль по линии А–А' (б) (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

Fig. 117. The geomorphological schematic of the Baidarik-8–10 sites (а) and the profile along the А–А' line (б) (after (Derevianko, Petrin, Tseveen-dorj et al., 2000)).

Таблица 1

Распределение изделий по степени сохранности, %

Местонахождение	Дефляция		
	сильная	средняя	слабая
Байдарик-8	19,56	21,73	58,69
Байдарик-9	35,29	52,94	11,76
Байдарик-10	32,77	48,59	18,64

рованных изделий. В целом, расположение памятников наглядно демонстрирует последовательность освоения человеком долины р. Байдарик-Гол.

Другой тип корреляционных связей представлен на местонахождении Нарийн-Гол-17 (долина р. Нарийн-Гол) [Derevianko et al., 1991]. Разделить комплексы с поверхностным залеганием культурного слоя можно при помощи метода, получившего условное название «горизонтальная стратиграфия» или «планиграфическая стратиграфия» [Петрин, 1991]. Рассмотрим использование этого метода на примере памятника Нарийн-Гол-17, расположенного на краю 140-метровой плиоценовой террасы на южном фесе Хангая, обращенном в Долину озер. У подножия террасы и на ее склоне обнаружено огромное количество артефактов. Судя по типологии и степени деструкции поверхности изделий, здесь представлены комплексы очень раннего палеолита, эпохи мустье и позднего палеолита. Каменные изделия (за исключением позднепалеолитических находок, часть которых и сегодня встречается наверху террасы) были спроецированы вниз относительно существовавшего тогда края террасы. Можно выделить три зоны концентрации находок (рис. 118). В самой дальней зоне (относительно современной бровки террасы) всегда находятся наиболее древние предметы с сильной степенью дефляции поверхности и небольшое количество поздних вещей. Во второй зоне преобладают изделия со средней степенью дефляции поверхности, есть предметы позднего облика, но отсутствуют древние изделия. В зоне, наиболее близкой к современной бровке террасы, большинство артефактов относится к позднему палеолиту. Очевидно, на поверхности, появившейся в результате разрушения бровки террасы в древности, могут лежать вместе ранние и поздние находки, на поверхности же, образовавшейся в позднем плейстоцене, ранних находок быть не может.

«Планиграфическая стратиграфия», как и типичная стратиграфия, определяется геологическими слоями. В последнем случае происходит аккумуляция рыхлых отложений, а в первом – разрушение геологических слоев, т.е. противоположный процесс. Археологи нечасто сталкиваются с подобными яв-

лениями в своих исследованиях (примером может служить пещера Ферра ла Микок, раскопки которой проводил Ф. Борд [Bordes, 1972]). Естественно, геоморфологическая позиция местонахождений каменного века может предоставить лишь условную дату для того или иного комплекса. Но с учетом конкретной геоморфологической ситуации и степени дефляции поверхности артефактов можно получить относительную хронологию.

**Корреляция между степенью дефляции и типами изделий.** Анализ каменной индустрии на-

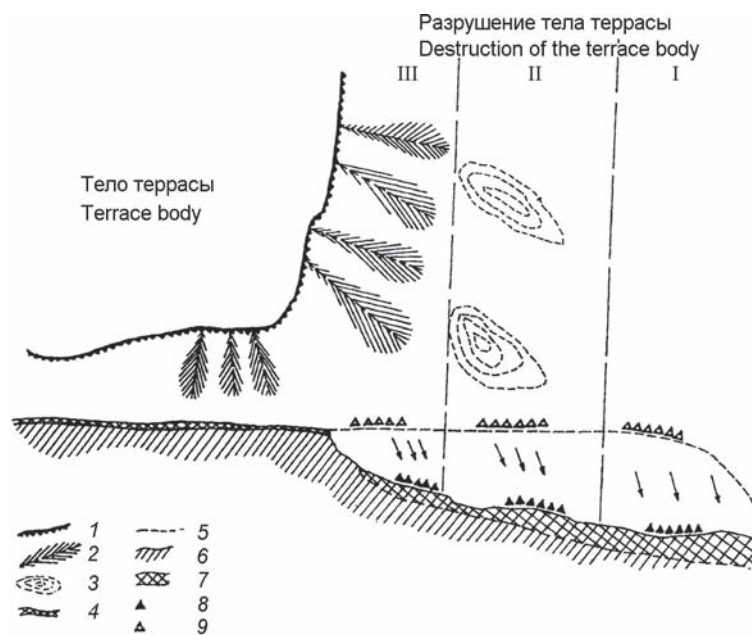


Рис. 118. Схема отступления края обрыва. Памятники Нарийн-Гол-17а–в (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

1 – современный обрыв; 2 – гряды; 3 – разрушенные гряды; 4 – позднечетвертичные отложения; 5 – предполагаемая древняя дневная поверхность; 6 – тело эоплейстоценовой террасы; 7 – делювиальный снос; 8 – артефакты, лежащие на современной поверхности; 9 – артефакты, расположенные на предполагаемой древней поверхности.

Fig. 118. The schematic of the precipice edge retreat. The Narijn-Gol-17a–c sites (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

1 – the modern precipice; 2 – ridges; 3 – destroyed ridges; 4 – Late Quaternary deposits; 5 – the assumed ancient daylight surface; 6 – the body of the Eopleistocene terrace; 7 – the deluvial drift; 8 – artifacts found on the modern surface; 9 – artifacts located on the supposed ancient surface.

чинается с оценки геоморфологической позиции местонахождения и, что особенно важно, степени сохранности поверхности изделий. По последнему показателю все артефакты делят на четыре группы: а) сильнодефлированные; б) среднедефлированные; в) слабодефлированные; г) со «свежей» поверхностью. Затем коллекция рассматривается с точки зрения использования определенных типов исходного сырья с учетом удельного веса каждой породы в обрабатываемой выборке. В некоторых случаях сырьевой фактор объединяют с другими показателями, указывающими на древность произведенной выборки [Аубекеров, 1989].

Технико-типологический анализ в наших исследованиях проводился в четыре этапа.

#### 1. Характеристика первичного расщепления:

а) описание сырья, выбор которого может быть прослежен по преформам и нуклеусам, т.к. по ним легко установить облик исходных форм (гальки, плитки, желваки и т.д.) и первоначальные размеры. Исходные формы могут быть восстановлены и по характеру дорсальной поверхности сколов (особенно первичных);

б) анализ операционной цепочки от исходной формы к пренуклеусу (рассматриваются все формы, первичные и вторичные сколы). Пренуклеус – изделие, пригодное для снятия с него упорядоченных сколов (наиболее ярко это проявляется в леваллуазской традиции расщепления камня);

в) анализ расщепления нуклеуса. Выделяют слабо-, средне- и сильносработанные нуклеусы, для характеристики которых используют все технические сколы. На материалах памятников палеолита Монголии выявлены следующие системы первичного расщепления: ортогональная, сегментно-долечная, леваллуазская, субпараллельная, параллельная. В последнюю входят (но стоят в ней особняком) торцовые (клиновидные) и призматические нуклеусы для снятия микропластинок.

2. Разработка типологии вторичной обработки также состоит из нескольких операций, первая из которых заключается в создании тип-листов по периодам: ранний палеолит, мустье, поздний палеолит. Эта работа пока не закончена из-за отсутствия материалов с юга и востока Монголии. Мы использовали номенклатурный реестр типов орудий Ф. Борда и М. Брезийона, поэтому чрезвычайно важно определение понятия «сопряженность». Следует различать следующие типы сопряженности: а) технологическая; б) типолого-техническая; в) пространственная; г) функциональная. Для каждой крупной эпохи выделяют несколько эталонных памятников. Применительно к Монголии это

Нарийн-Гол-17, Цаган-Агуй (ранний палеолит), Орхон-1, -7 (нижние слои), Орок-Нор-1, -2 (средний палеолит – мустье), Улан-Хус, Орхон-1, -7 (верхние слои; поздний палеолит).

При разработке типологии вторичной обработки анализу подвергаются: а) ретушь; б) оббивка; в) рассечение; г) подтеска; д) получение резцовых сколов; е) пикетаж.

3. Типологическая характеристика отходов производства по трем крупным технологическим действиям: а) первичному расщеплению; б) снятию упорядоченных сколов; в) вторичной обработке. Подобный анализ проводится на основе морфометрических показателей, статистических подсчетов признаков и вычисления технических и типологических индексов, позволяющих создать условную модель каменной индустрии.

4. Интерпретация – самый сложный этап, т.к. необходимо определить хронологию комплекса в пределах крупных временных подразделений, а также его принадлежность к определенной линии.

**Комплексный подход: совместное изучение памятников с поверхностным залеганием артефактов и стратифицированных.** В настоящее время комплексный подход используется при исследовании археологических местонахождений аридной зоны (в частности, Монголии). Применение этого метода позволяет совмещать обследование больших территорий с раскопками стоянок, культурный слой которых захоронен в рыхлых отложениях. Такой подход способствует значительной интенсификации обнаружения и исследования палеолитических объектов.

При изучении крупных географических районов за короткое время можно обследовать большое количество памятников с поверхностным залеганием культурного слоя. Анализ полученных материалов дает возможность решить несколько задач. Во-первых, определить насыщенность изучаемого региона памятниками той или иной стадии палеолита. Тем самым создаются предпосылки для выяснения палеогеографических и палеодемографических аспектов. Кроме того, появляется реальная возможность приступить к решению одной из главных проблем – установлению характера и темпов освоения данного региона древними людьми. Во-вторых, пользуясь накопленными знаниями по археологии каменного века, выявить основные линии развития каменной индустрии, определить главные этапы существования различных культур и оценить их распространение на обследуемой территории (глобальность или локальность). В-третьих, основываясь на ста-



тистических данных, выделить ведущие типы памятников по роду человеческой деятельности (мастерские, поселения, стоянки). В-четвертых, создать общие тип-листы для отдельных стадий каменного века. Все это помогает реконструировать «глобальную картину мира».

Изучение памятников, культурные слои которых находятся в погребенном состоянии, позволяет решить иной круг проблем. По объектам с несколькими культурными слоями, залегающими друг над другом, можно установить последовательность или прерывистость процесса эволюции каменной индустрии, определить относительную и, что особенно важно, абсолютную хронологию с применением радиологических и палеонтологических методов. Распределение комплексов каменной индустрии во времени – главное, что необходимо для разрешения проблемы ее эволюции. Комплексное исследование стратифицированных памятников при помощи смежных научных дисциплин (геологии, палеонтологии, палинологии, палеопедологии и др.) позволяет достоверно реконструировать палеогеографическую обстановку в определенные хронологические периоды. Археологические объекты, перекрытые рыхлыми отложениями, сохраняют в культурном слое остатки жилищ, ритуальных конструкций, погребений, площадок мастеров и т.д. На основе этих данных удастся не только определить тип хозяйственной деятельности людей эпохи палеолита, но и понять их духовный мир.

Разнородность интерпретационных возможностей памятников с поверхностным культурным горизонтом и многослойных стратифицированных комплексов позволяет привлекать обширную взаимодополняющую информацию. Так, исследуя стратифицированные памятники, приступить к работе по выделению пространственных моделей (культур) можно лишь по прошествии значительного количества времени. В нашем же случае, имея четко выраженный комплекс каменного инвентаря и установив идентичность или близость его каменным изделиям определенного круга памятников с поверхностным культурным горизон-

том, мы можем определить ареал распространения индустрии данного типа. Устанавливая типолого-технологические линии развития лишь на основе материалов сборов с поверхности, мы наблюдаем определенную эволюцию, т.е. получаем своего рода цепочку. Если благодаря погребенным комплексам мы сможем датировать хотя бы одно звено этой цепочки, то вся она приобретет ориентацию во времени. Поскольку стратифицированные комплексы дают возможность датировать не один, а несколько памятников, относящихся к одной линии развития, то увеличивается и достоверность датировки определенной линии развития (например, леваллуазской).

Существенна корреляция данных и для реконструкции палеогеографических условий. Имея несколько памятников определенного времени и фиксируя наличие благоприятных условий для накопления слоя с индустрией подобного типа, вполне справедливо предположить существование аналогичных условий на всей территории месторасположения памятников со схожей индустрией. При сравнении данных, происходящих с памятников разных типов, мы получаем пространственную характеристику, а также определяем время их существования. Таким образом, в очень короткие сроки можно приступить к реконструкции пространственно-временных моделей человеческой деятельности (предположим, в виде археологических культур, культурных зон, линий развития и т.д.).

Изложенные в этой главе взгляды на значение местонахождений с поверхностным залеганием культурного слоя формировались в течение многолетних полевых и лабораторных работ. Автор не считает некоторые выводы окончательными. У многих исследователей сложились свои методические представления. Главное, в чем я и мои сотрудники абсолютно убеждены, – это то, что местонахождения с поверхностным залеганием культурного слоя требуют самого внимательного и разностороннего изучения. Без исследования таких местонахождений составить полное представление о палеолите Монголии совершенно невозможно.

## Глава 9

### МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ С ГАЛЕЧНО-ОТЩЕПНОЙ ИНДУСТРИЕЙ МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ

Во время полевых работ 1983–1985 гг. на Монгольском Алтае были зафиксированы 193 археологических местонахождения, кроме того, 30 местонахождений были обнаружены экспедицией под руководством А.П. Окладникова в 60–70-е гг. прошлого века. На этой территории выделены три крупных района сосредоточения древних стоянок: бассейн р. Кобдо; восточный склон Монгольского Алтая, обращенный к Котловине Больших озер; южный фас Монгольского Алтая. В табл. 2 приведены данные о количестве местонахождений с определенным числом артефактов в каждом из этих районов\*.

Прежде чем перейти к технико-типологическим характеристикам основных эволюционных линий каменных индустрий Монгольского Алтая, необходимо остановиться на методике полевых исследований каменного века Монголии, применявшейся участниками совместной Советско-монгольской историко-культурной экспедиции.

В ходе полевых работ обследовались речные долины, межгорные впадины, побережья древних озерных котловин, а также окрестности современных ледниковых озер в горной части Монгольского Алтая. В этом районе Центральной Азии выде-

ляются две современные физико-географические зоны: высокогорный пояс и ареал горных степей и леса. Высокогорный пояс совпадает с территорией распространения кобрезиево-осоковых лугов с зарослями кустарников. Нижняя граница пояса проходит несколько ниже 3 000 м над ур. м.

Зона горных степей и леса представлена несколькими поясами растительного покрова: горные субальпийские степи, петрофильные варианты сухих ковыльных и ковыльно-полынных степей и горнопустынные, ковыльные и ковыльно-солянковые степи. Нижняя граница этой зоны проходит на высоте ок. 1 500–2 000 м над ур. м. Фактор «растянутой вертикальной зональности» характерен для всей территории Монголии. В пределах Монгольского Алтая вертикальная зональность главенствовала, надо полагать, и в предшествующее время. При изменении климатических условий в ту или иную сторону природные зоны либо поднимались выше в горы, либо опускались вниз. Поэтому основное внимание было уделено обследованию бассейна и долины крупнейшей водной артерии Монгольского Алтая – р. Кобдо, которая начинается в отрогах самого высокого хребта Монгольского Алтая Табун-Богдо. Бассейн р. Кобдо

Таблица 2

**Распределение памятников с разным количеством артефактов по географическим районам**

Географический район	Кол-во артефактов						Всего
	До 10	10–30	30–50	50–100	100–200	Свыше 200	
Бассейн р. Кобдо	36	34	7	5	5	5	92
Восточный склон Монгольского Алтая	29	27	7	3	5	2	73
Южный фас Монгольского Алтая	7	9	2	3	4	3	28
<i>Всего*</i>	72 (37,3)	70 (36,3)	16 (8,3)	11 (5,7)	14 (7,3)	10 (5,1)	193

\*Здесь и далее в таблицах в скобках указаны проценты от числа учтенных по этой позиции объектов.

\*Приводимые данные о количестве каменных изделий весьма условны, поскольку памятники типа Барлагин-Гол-1–3, Уэнч-1 содержали десятки тысяч артефактов; приходилось классифицировать изделия прямо на месте и забирать с собой только небольшую выборку, характеризующую основные категории каменного инвентаря.

занимает площадь 49 667 км<sup>2</sup>, длина реки – 516 км. Значителен уклон русла: более 2 м на 1 км течения. Река впадает в оз. Хара-Ус-Нур. В устье она находится на высоте 1 153 м над ур. м., а при выходе из Нижнекобдосского озера – 2 057 м.

Исследования проводились по достаточно традиционной методике. В наиболее перспективных, с нашей точки зрения, местах устраивались базовые лагеря, от которых совершались пешеходные и автомобильные поисковые маршруты. В первую очередь обращалось внимание на приустьевые зоны боковых долин при смыкании их с магистральными долинами, мысы террас, скальные обнажения, возвышенности, близко подходящие к руслу реки, и т.д. Иногда осуществлялось сплошное обследование некоторых районов по зигзагообразным маршрутам. Таким образом проводилось изучение, казалось бы, не очень удобных для жизни древнего человека мест – днищ межгорных котловин, склоновых делювиальных отложений, поверхностей конусов выноса, боковых долинок, седловин между возвышенностями, перевалов. При этом принималось во внимание, что определенные палеогеографические ситуации, в частности большая обводненность, в древности могли создавать здесь благоприятные условия для остановок охотников в тех местах, которые ныне представляются непригодными для обитания.

В бассейне р. Кобдо зафиксированы 92 местонахождения, относящихся к каменному веку. Собрано 4 439 артефактов. В среднем на каждый памятник приходится ок. 48 экз. Реальное же количество находок распределяется следующим образом: на 36 памятниках найдено до 10 экз., на 34 – до 30, на 7 – до 50, на 5 – до 100, также на 5 – до 200 и свыше 200 каменных изделий.

Такое распределение артефактов напрямую связано как с конкретными историческими условиями освоения определенной территории, так и с характером залегания культурных остатков в специфической природной обстановке Монголии.

Памятники, расположенные в бассейне р. Кобдо, привязаны к крупным геоморфологическим элементам: к долине реки – 45 памятников, межгорной котловине с небольшой рекой по днищу – 19, озерной котловине – 13, межгорной котловине с временным озером\* – 9, перевальной седловине – 6 памятников. Основная часть стоянок находится в долинах рек и в межгорных котло-

винах – 69,5 % от их общего числа. С озерными образованиями связано меньше местонахождений – 23,9 %, и лишь небольшое число памятников располагалось на перевалах – 6,5 %. Возможно, такая ситуация определяется двумя главными причинами: сосредоточением охотничьей деятельности в долинах рек и тем, что основным источником сырья для каменных изделий служили аллювиальные галечные россыпи, расположенные чаще всего на днищах межгорных котловин.

Открытие памятников на перевалах способствовало то обстоятельство, что современные дороги в сложных горных условиях Монгольского Алтая проходят по наиболее удобным, а следовательно, самым низким точкам хребтов (перевалам) и, естественно, совпадают с древними путями передвижения коллективов людей и стад животных. Заметим, что в подобных местах необходимо проводить дополнительные целевые поиски: возможно, они приведут к обнаружению значительного числа новых памятников эпохи палеолита.

Рассмотрим подробнее положение памятников каменного века в межгорных котловинах, совпадающих с долинами крупных и мелких рек. Из 58 памятников на поверхности речных террас находятся 11, на поверхности делювиально-пролювиальных шлейфов (склоновые отложения) – 37, а на днищах котловин (в некоторых случаях пойменный уровень) – 10 памятников.

По высоте расположения относительно уровня днища памятники распределяются следующим образом: до 10 м – 19 памятников\*\*, до 20 м – 15, до 30 м – 7 и свыше 30 м – 26 памятников, причем 7 из них находятся выше отметки 100 м. Корреляции между высотным положением памятников и их хронологической позицией не наблюдалось. Эти данные убедительно показывают, что обводненность на всех этапах каменного века была значительной, поскольку подавляющее число памятников (71,6 %) находится выше отметки 10 м (что соответствует высоте по крайней мере 1-й надпойменной террасы), а 26 местонахождений (44,8 %) – выше 30 м.

Памятники, расположенные низко над уровнем днищ межгорных впадин, совпадающих с долинами рек, как правило, не являются поселенческими комплексами, это мастерские, где производилось первоначальное расщепление галечного материала уже в относительно позднее время.

\*Озера в этих местах были в древности, а сейчас мелкие водоемы образуются лишь ранней весной или в случае обильных дождей.

\*\*Фиксация производилась по нижней кромке площади распространения находок.



Памятники, расположенные выше отметки 100 м, очень малочисленны и не могут быть связанными напрямую с колебаниями уровня воды в долинах, тем более что на них представлены относительно поздние по своему облику материалы (поздний палеолит, мезолит, неолит).

Что же касается типов отложений, на которых были найдены каменные изделия, то здесь наблюдается следующее распределение: на коренных породах – 8 памятников, на морене – 2, на аллювии (галечнике) – 17, на пролювиально-делювиальных отложениях – 68 и на покровных отложениях – 7 памятников. Как видим, доминирует привязка культурных остатков каменного века к пролювиально-делювиальным шлейфам (66,6 %), что сочетается с расположением памятников именно на склонах межгорных котловин – 37 из 58 учтенных, или 63,8 %.

Второе место по количеству памятников (17) занимает аллювий, представленный, как правило, русловым галечником, как современным (уровень поймы), так и более древним. Небольшое число памятников, где находки залежали в покровных отложениях (7), – показатель малого количества подобных отложений. Артефактов, лежащих на коренных породах, также относительно немного (8 памятников).

Расположение артефактов на современной поверхности покровных отложений – свидетельство процесса разрушения этих отложений, иначе каменные орудия находились бы в погребенном состоянии. В связи с этим интересно отметить, что только в 28 случаях (всего учтено 62) находки собраны с поверхности почв, причем в 13 из них почва была сильно нарушена процессами эрозии. Довольно часто находки залегают на рыхлых отложениях делювиального генезиса (дресва).

Сведения, которые будут приведены ниже, дают интересную информацию, касающуюся не столько геолого-геоморфологических позиций обследованных памятников, сколько характеристик тех микроусловий, которые выбирали древние люди, а также особенностей обитания в них.

Существенным показателем, безусловно, является экспозиция памятников. Из 92 местонахождений на открытом пространстве было расположено 42. Из них южную ориентацию имели 35 стоянок, т.е. подавляющее число. Фактор активной инсоляции играл в жизни людей каменного века весьма важную роль, хотя в некоторых случаях они осваивали и малоосвещаемые склоны, что было связано с хозяйственной деятельностью. Площадки для обитания выбирались, как правило, ровные.

Еще одной важной характеристикой археологических памятников является площадь сборов. При этом следует учитывать фактор разноса вещевого материала за счет смещения рыхлых отложений вниз по склону. Всего учтено 66 памятников. По данному показателю они распределяются следующим образом: до 1 000 м<sup>2</sup> – 12 памятников, от 1 000 до 3 000 – 17, от 3 000 до 5 000 – 10, от 5 000 до 10 000 – 10, от 10 000 до 20 000 – 13 и свыше 20 000 м<sup>2</sup> – 4 памятника. Площадки сборов чаще всего имеют вытянутую форму, по конфигурации близкую к овалу, и располагаются вдоль края террасы, поперек склона и никогда вдоль склона. Последнее обстоятельство может косвенно указывать на то, что снос артефактов по склону не был интенсивным.

Характер распространения памятников каменного века на восточном склоне Монгольского Алтая, и их сегодняшний облик во многом обусловлены тем, что восточный, а точнее, северо-восточный склон Монгольского Алтая представляет собой западное побережье Котловины Больших озер, занимающей глубокую депрессию, которая отделяет Монгольский Алтай от Хангайской горной системы. Площадь Котловины Больших озер составляет 105 750 м<sup>2</sup>. В котловине сохранились пять крупных реликтовых водоемов с пресной и соленой водой: Хара-Нур, Хара-Ус-Нур, Айраг-Нур, Хиргис-Нур и Убсу-Нур. В эти озера впадают несколько крупных рек: Дзабхан, Хунгуй, Тэс, Кобдо – с водосбором на Монгольском Алтае и Хангае. Котловина Больших озер – огромный бессточный бассейн Центральной Азии. Для него характерен ряд проявляющихся с древности физико-географических особенностей, которые определяются колебаниями уровня воды. В условиях плювиалов обстановка здесь была благоприятной для жизни древнего человека.

Поверхность котловины наклонена с юга на север. Нижняя отметка самого северного оз. Убсу-Нур – 734 м, в то время как оз. Хиргис-Нур находится на уровне 1 034 м. Ландшафты котловины пустынные. Наряду с плоскими столообразными равнинами здесь множество сильно разрушенных возвышенностей.

Район Котловины Больших озер представляет интерес с точки зрения поиска древнейших палеолитических местонахождений. Перспективно в этом плане обследование определенных элементов рельефа, сформировавшихся в процессе обводнения – иссушения котловины.

Поскольку самые древние памятники должны быть связаны с наиболее высокими уровнями сто-

яния воды и, следовательно, с самыми высокими террасами, наши разведочные маршруты пролегли в основном по предгорной зоне восточного склона Монгольского Алтая.

Всего на западном побережье Котловины Больших озер найдено 73 местонахождения, относящихся к каменному веку, на них собрано 2 822 каменных изделия. Количество артефактов сильно колеблется от памятника к памятнику: от 2 экз. (Толбо-Нур-1) до 794 каменных предметов (Тайшир-1). В среднем на одно местонахождение приходится ок. 43 артефактов. Этот показатель несколько меньше по сравнению с памятниками на р. Кобдо.

Следует оговорить один очень важный момент: из 73 местонахождений 30 были обнаружены в предшествующие годы и описаны в ином плане, нежели памятники, исследованные в 1983–1984 гг. Это в определенной мере сузило фактическую базу для анализа геоморфологического положения памятников.

По геоморфологическому положению всего учтено 34 местонахождения. Распределение по крупным элементам рельефа следующее: в долинах рек расположено 19 памятников, в межгорных впадинах с плоским днищем – 2, в межгорных котловинах с озерами на дне – 12 и лишь один – на перевале.

Хотя 19 местонахождений находятся в долинах рек, только девять из них занимают участки террас, в т.ч. шесть в долине р. Хойт-Цэнкэр-Гол. Высота относительно уровня воды разная: один памятник расположен на пойменном уровне, один – на высоте 5 м, два в пределах 10–15 м и один – на высоте 120 м. Еще три памятника находятся в долинах, лишенных водотоков. Два из них, в районе сомона Муст, расположены на высоте 20 м, а один, в районе сомона Тугрэг, – на высоте от 1,5 до 5–7 м. По признаку «экспозиция склона» учтено 22 памятника. На открытых, хорошо освещаемых солнцем площадках найдено 17 памятников. По типу отложений, подстилающих артефакты, учтено 18 местонахождений. Здесь наблюдается такое распределение: морена – 2 памятника, делювиально-пролювиальные отложения – 13, аллювий – 3 и коренные породы – 1 памятник.

Археологических местонахождений, обнаруженных на южном фесе Монгольского Алтая, не очень много по сравнению с долиной р. Кобдо и восточным склоном Монгольского Алтая. Всего было выявлено 28 разновременных памятников каменного века.

Разведочный маршрут вдоль кромки южного феса Монгольского Алтая был проложен так,

чтобы можно было обследовать склон, обращенный в сторону обширной котловины Барун-Урай. Если с севера эта обводненная в глубокой древности котловина ограничивается горами Монгольского Алтая, то с востока и юга – не очень крупными хребтами Тихийн-шар-нуруу, Ховтаг-Уул и Байтаг-Богд-Уул. В эту котловину с гор Монгольского Алтая стекает несколько рек. За исключением самой крупной реки Булган, впадающей в бессточное озеро Улунгур (Джунгария), эти реки, в частности Бодончин-Гол, Уэнч, Барлагин-Гол, исчезают в рыхлых отложениях сразу же после того, как из горных долин выходят на просторы котловины Барун-Урай.

В первую очередь обследовались устьевые зоны рек, что дало положительный результат. Памятники расположены своеобразными гнездами. В долине р. Булган – 7 памятников, р. Уэнч – 11, р. Бодончин-Гол – 4 памятника. При этом были открыты уникальные по информативности объекты.

На 28 местонахождениях найдено 2 095 каменных изделий, в среднем ок. 75 экз. на каждый памятник. Это, как уже говорилось, условный показатель, поскольку на отдельных местонахождениях можно было бы собрать десятки тысяч артефактов. Не исключено, что такое обилие каменных изделий на поверхности связано с меньшим количеством рыхлых отложений в этом районе по сравнению с основным массивом Монгольского Алтая.

В этом плане интересны наблюдения, сделанные в долине р. Булган, где около одноименного сомона очень развиты золотые процессы и многие положительные формы рельефа покрыты чехлом песка. Из 28 памятников 18 располагаются в долинах рек и 10 – в межгорных котловинах. Только 9 памятников находятся на поверхности речных террас (р. Уэнч – 6 памятников, р. Булган – 3). В долине р. Уэнч памятники Уэнч-1, -4, -6 расположены на высокой, до 140 м, эоплейстоценовой террасе; Уэнч-2, -3, -5 – на уровне соответственно 6–8, 7–12 и 10–15 м. Каменные изделия с последних объектов резко отличаются по облику от более древних комплексов каменного инвентаря, происходящих с более высоких отметок. Если же учесть расположение памятников этого района над уровнем воды (реки Уэнч, Бодончин-Гол, Барлагин-Гол), то на высоте до 10 м находятся три памятника, до 20 м – один, до 30 м – два и свыше 30 м – четыре (табл. 3).

Для подстилающих пород характерно отсутствие какой-либо почвы. Каменные изделия находились на делювиально-пролювиальных отложениях (21 памятник, или 75 %), на аллювии (4, или 14,5 %) и на коренных породах (3 памятника, или

Таблица 3

**Распределение памятников по крупным геоморфологическим элементам**

Географический район	Долина реки	Межгорные безводные впадины	Озерные долины	Межгорные впадины с временным озером	Перевалы	Всего
Долина р. Кобдо	45	19	13	9	6	92
Восточный склон Монгольского Алтая	19	2	12	–	1	34
Южный фас Монгольского Алтая	18	10	–	–	–	28
<i>Всего</i>	82 (53,2)	31 (20,1)	25 (16,3)	9 (5,8)	7 (4,6)	154

10,7 %). Покровных отложений эолового происхождения, в частности лессовидных суглинков, здесь нет. Преобладание аллювиально-пролювиальных отложений, с которыми связаны артефакты, видимо, объективно отражает интенсивность делювиально-пролювиального сноса.

Площадки, на которых производились сборы, располагались преимущественно на открытых местах (21 памятник, или 75 %). На южных склонах находились пять памятников (17,8 %), на северо-восточном и восточном – по одному.

Что касается наклона поверхности, то по этому параметру учтено 13 памятников. Как и следовало ожидать, 12 из них располагались на поверхности с углом наклона до 10° и лишь один – с углом 10–25°.

Площадь сборов каменных изделий варьирует: пять памятников занимали площадь менее 1 000 м<sup>2</sup>, девять – в пределах от 1 000 до 3 000, один – от 10 000 до 20 000 и четыре – свыше 20 000 м<sup>2</sup>.

Суммируя данные относительно геоморфологических позиций памятников всех трех описанных районов, следует отметить, что по основным параметрам обнаруживаются общие тенденции, а различия не имеют принципиального значения. По результатам анализа исследованных памятников можно констатировать следующее: основная

часть памятников тяготеет к межгорным впадинам, особенно к тем, по днищу которых протекает река или где имеется озеро; подавляющее число пунктов расположено относительно невысоко над уровнем воды или днища впадины (табл. 4), и лишь небольшая часть находится на высоте свыше 50 и 100 м (причем на значительной высоте располагаются не только очень древние памятники, но и относящиеся к мезолиту–неолиту); в большинстве случаев сборы производились на делювиально-пролювиальных отложениях.

Последнее обстоятельство особенно подчеркивает необходимость производить в местах сборов шурфовку, поскольку делювиально-пролювиальные отложения постоянно смещаются по склонам (текучесть) и значительная часть находок может оказаться в погребенном состоянии.

Сделанные выводы интересны с двух позиций. Во-первых, они могут послужить в дальнейшем хорошей фактологической базой для палеогеографических реконструкций. Сегодня их, к сожалению, недостаточно из-за отсутствия исчерпывающих данных смежных наук, которые необходимы для полноценных палеоэкологических реконструкций и рассмотрения основного вопроса – взаимодействия природы и человека. Во-вторых, сделанные в поле наблюдения и их статистическое подтверждение могут помочь в выборе разведоч-

Таблица 4

**Распределение памятников по высоте относительно днища межгорной котловины или уровня воды**

Географический район	Высота над уровнем днища (воды), м							Всего
	Уровень поймы	До 10	10–20	20–30	30–50	50–100	Свыше 100	
Бассейн р. Кобдо	6	16	14	12	2	1	6	57
Восточный склон Монгольского Алтая	–	4	4	4	–	–	1	13
Южный фас Монгольского Алтая	–	4	1	2	2	3	–	12
<i>Всего</i>	6	24	19	18	4	4	7	82



ных маршрутов для поиска памятников каменного века в разных районах Монгольского Алтая и на других территориях.

Что же касается общей характеристики контекста местонахождений, то определяющие ее основные моменты отражены в табл. 5–7.

Данные, приведенные в табл. 6, позволяют судить об освещенности солнцем площадок, где были проведены сборы артефактов. Подавляющее число памятников расположено на открытых площадках, довольно много их на склонах возвышенностей, обращенных на юго-восток, юг и юго-запад. Восточные, западные, северо-восточные, северные и северо-западные склоны осваивались значительно реже.

Стремление древних людей занять горизонтальные участки поверхности для своего местобитания хорошо иллюстрирует табл. 7.

Когда речь идет об ориентировке площадок относительно сторон света и угле наклона поверхности, то расположение некоторых памятников

в «неудачных» местах следует объяснять тем, что это, как правило, памятники типа мастерских, связанные с источниками сырья, наличие которого сыграло главную роль в выборе их местоположения.

Если же говорить о площади сборов (табл. 8) и количестве находок на ней, то данные по этим показателям согласуются между собой. 51,3 % памятников, учтенных по первому параметру, занимают площади до 3 000 м<sup>2</sup>. Среди них преобладают относительно недолговременные стоянки, и большая часть артефактов находилась на делювиально-пролювиальных отложениях. Относительно велика доля памятников с большой площадью сборов: более 10 000 м<sup>2</sup> – 27 памятников (24,4 %). Это крупные стоянки, существовавшие длительное время.

Больше всего местонахождений с минимальным количеством собранных артефактов – менее 30 экз. (142, или 73,6 %), но памятники, где найдено свыше 100 каменных изделий, составляют 12,4 % (24 ед.). Эти цифровые данные подтверж-

Таблица 5

## Распределение памятников по типам подстилающих отложений

Географический район	Коренные породы	Аллювий	Пролювиально-делювиальные отложения	Покровные отложения	Моренные отложения	Всего
Бассейн р. Кобдо	8	17	58	7	2	92
Восточный склон Монгольского Алтая	1	3	13	–	1	18
Южный фас Монгольского Алтая	3	4	21	–	–	28
<i>Всего</i>	12 (8,7)	24 (17,4)	92 (66,7)	7 (5)	3 (2,2)	138

Таблица 6

## Распределение памятников по характеру экспозиции

Географический район	Открытая площадка	Юг	Запад	Восток	Север	Всего
Бассейн р. Кобдо	42	35	1	6	8	92
Восточный склон Монгольского Алтая	17	2	–	2	1	22
Южный фас Монгольского Алтая	21	5	–	1	1	28
<i>Всего</i>	80 (56,3)	42 (29,6)	1 (0,7)	9 (6,3)	10 (7,1)	142

Таблица 7

## Распределение памятников по признаку «угол наклона поверхности»

Географический район	Ровная площадка	До 10°	От 10 до 15°	От 15 до 25°	Всего
Бассейн р. Кобдо	36	29	5	–	70
Восточный склон Монгольского Алтая	31	–	4	–	35
Южный фас Монгольского Алтая	15	12	–	1	28
<i>Всего</i>	82 (61,6)	41 (30,8)	9 (6,8)	1 (0,8)	133

Распределение памятников по признаку «площадь сборов»

Географический район	Площадь сборов, м <sup>2</sup>						Всего
	До 1 000	От 1 000 до 3 000	От 3 000 до 5 000	От 5 000 до 10 000	От 10 000 до 20 000	Свыше 20 000	
Бассейн р. Кобдо	12	17	10	9	13	4	65
Восточный склон Монгольского Алтая	11	3	1	3	4	1	23
Южный фас Монгольского Алтая	5	9	–	4	1	4	23
<i>Всего</i>	28 (25,2)	29 (26,1)	11 (9,9)	16 (14,4)	18 (16,3)	9 (8,1)	111

Таблица 9

Раннепалеолитические и мустьерские индустрии

Памятник	Кол-во артефактов	
	Ранний палеолит	Средний палеолит
Алтан-Цуцц	19	106
Олон-Нур-1	–	101
Олон-Нур-2	38	159
Манхан-1	–	28
Манхан-4	27	–
Манхан-6	–	22
Манхан-7	–	10
Манхан-8	–	21
Манхан-11	–	35
Манхан-12	–	7
Манхан-13	–	39
Хойт-Цэнкэр-Гол-1	–	46
Хойт-Цэнкэр-Гол-2	22	129
Хойт-Цэнкэр-Гол-4	–	15
Муст-1	–	20
Муст-3	5	–
Булган-3	–	2
Булган-4	–	10
Уэнч-1	426	–
Уэнч-4	11	–
Уэнч-6	12	–
Уэнч-7	–	6
Барлагин-Гол-1	7	108
Барлагин-Гол-2	–	80
Барлагин-Гол-3	–	48
Барлагин-Гол-5	3	–
<i>Всего</i>	570	992

дают, что наряду с небольшими и, видимо, кратковременными стоянками существовало немалое число и долговременных объектов – мест обитания и производственной деятельности.

На территории Монгольского Алтая из 193 местонахождений каменного века удалось выделить 10 стоянок, которые можно связать с галечно-отщепной индустрией раннего палеолита (табл. 9). На этих памятниках было обнаружено в сумме 570 артефактов. Отнесение их к раннему палеолиту продиктовано следующими критериями: сильной дефляцией поверхности каменного изделия, его технико-типологическими характеристиками, геолого-геоморфологическим расположением местонахождения. При определенной субъективности выделенных критериев и оценки возраста стоянок автор считает себя вправе предложить коллегам такой вариант датировки.

Наиболее многочисленные палеолитические местонахождения были выявлены в районе сомон Уэнч и Манхан. Соном Уэнч находится на территории Кобдосского аймака. Палеолитические местонахождения были обнаружены в 4–5 км от сомона на правом берегу р. Уэнч, при выходе долины из гор на равнину, где русло реки через несколько километров теряется в безводных пространствах огромного понижения, известного как впадина Барун-Урай\*, которая с севера ограничена горами Монгольского Алтая, а с востока и юга – ветвью отрогов Монгольского Алтая: Тихийн-Шар-Нуруу, Ховтаг-Уул и Байтаг-Богд-Уул. С северо-запада к этому понижению приближается относительно крупная река Булган. От центра впадины она отделена небольшими возвышенностями и резко сворачивает на запад, а затем на северо-запад и несет свои воды на территорию Джунгарии в бессточное озеро Улюнгур. В свое время, благодаря обильному стоку рек прежде все-

\*Топографическая ситуация расположения памятников в устьевой зоне р. Уэнч такая же, как в устьевых зонах рек Бодончин-Гол, Барлагин-Гол, где также наблюдалось скопление памятников каменного века.

го с гор Монгольского Алтая (Уэнч, Барлагин-Гол, Бодончин-Гол, Биж-Гол), на месте понижения, видимо, существовал обширный водный бассейн.

По правобережью долины р. Уэнч, после выхода ее из гор, простирается столообразная равнина, сложенная рыхлыми отложениями эоплейстоценового времени (рис. 119). Один из крупнейших исследователей Монголии геолог Е.В. Девяткин характеризует их так: «На Монгольском Алтае эоплейстоценовые отложения представлены двумя разными генетическими типами. Аллювиальные образования долин рек представлены бурыми галечниками и валунниками. Они образуют фрагменты цокольных террас высотой до 60–90 м, особенно типичных в местах выхода речных долин из гор (реки Кобдо, Могун-Бурень, Уэнч) во впадины. Поражает грубый состав аллювия, представленного валунно-галечным материалом. Особенно видно это несоответствие с современными пересыхающими реками по южному склону Монгольского Алтая. Здесь выше сомона Уэнч на правом берегу

реки развита 90-метровая терраса, сложенная крупным галечником с прослоями валунника и линзами бурого песка и алеврита».

Поверхность всей эоплейстоценовой террасы, в т.ч. и на месте сборов каменных изделий, покрыта небольшими гольшами с сильным «пустынным загаром» и небольшими кусками кварца\*. В крутых осыпях равнины прослеживаются огромные обломки кварца, в некоторых местах они возвышаются над ней, и тогда наблюдается такая картина: основание глыбы, погруженное в рыхлые отложения, по размерам в несколько раз больше оставшейся части, которая, видимо, разрушается за счет перепада суточных температур и выветривания.

Археологические находки были сосредоточены на идеально ровной площадке мысовидного выступа, подходящего непосредственно к реке и обрывающегося к ней крутым уступом, который позволяет отчетливо проследить, что под пачкой рыхлых эоплейстоценовых отложений находятся



Рис. 119. Вид на долину р. Уэнч (фото В.П. Мыльникова).

Fig. 119. The view of the Uench River valley (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

\*Сортировка материала или отбор при сборах не проводились, и можно считать, что собранная на памятнике Уэнч-1 коллекция объективно отражает количественный и качественный состав каменного материала. Но, учитывая сохранность поверхности артефактов, следует иметь в виду, что часть отщепов и пластин могла вообще разрушиться либо приобрести вид, не поддающийся интерпретации.



коренные породы. На противоположном берегу скальные выходы также непосредственно примыкают к руслу, образуя в этом месте узкие ворота, через которые прорывается вода; вверх по долине находится котлообразное расширение. Таким образом, этот мысовидный выступ террасы в древности был наиболее удобным местом для стоянки. Мыс на 10–15 м выше основной поверхности равнины и отделен от нее уступом, вдоль которого разработаны два овражка. Верхние части их склонов почти смыкаются.

Площадь проведенных сборов составила ок. 150 × 100 м. На местонахождениях раннего палеолита (Уэнч-1, -4, -6) собрано 449 каменных изделий\*. В качестве исходного сырья для ка-

менной индустрии, за исключением нескольких предметов со слабой дефляцией поверхности из зеленой кремнистой породы, на памятнике использовался мелкозернистый окремненный песчаник светло-серого цвета. Однако настоящая фактура камня прослеживается лишь на свежих сколах, вся поверхность изделий очень сильно дефлирована и покрыта блестящим «пустынным загаром». Правда, на части предметов (24 экз.) «пустынный загар» гораздо слабее, чем на большинстве находок. Процессы разрушения поверхности артефактов зашли настолько далеко, что по отдельным предметам очень трудно установить, подвергались ли они обработке руками человека. Даже в тех случаях, когда артефакты не вызывают сомнения, отдельные стороны изделий бывают полностью разрушены.

При этом наблюдается интересная закономерность. У многих изделий, особенно у тех, которые не просто лежали на поверхности, а были слегка углублены в подстилающий слой желто-серого мелкозема, нижняя плоскость разрушена до такой степени, что на ней абсолютно не прослеживаются следы обработки. Поверхность имеет неровную шероховатую фактуру. Трудно оценить толщину переработанной массы материала, но в некоторых случаях она достигает 10 мм и более.

Такое интенсивное разрушение с внутренней стороны, а не с внешней, которая подвергается выветриванию, инсоляции и т.д., обусловлено несколькими причинами. Основная заключается в том, что значительный перепад суточных температур создает ситуацию, когда в ночное время на нижних плоскостях каменных изделий конденсируется влага, которой и принадлежит решающая роль в разрушении. Не исключено, что значительную роль в этом процессе может играть и химический состав подстилающих пород, а также карбонаты, поступающие вместе с влагой по микрокапиллярам к поверхности, но главным агентом разрушения, безусловно, является влага. Подобный тип деструкции поверхности каменных изделий, в отличие от дефляции, коррозии и «пустынного загара», можно определить как конденсационную эрозию.

Наиболее многочисленный материал был собран на местонахождении **Уэнч-1**. По степени сохранности все каменные изделия могут быть разделены на две группы: сильно- и слабодефлированные (табл. 10). К *первой группе* относится

Таблица 10

**Состав и степень дефляции поверхности каменного инвентаря с местонахождения Уэнч-1**

Артефакты	Дефляция	
	сильная	слабая
<i>Первичное расщепление</i>		
Преформы	16	–
Нуклеусы	51	3
Обломки нуклеусов	8	–
<i>Орудийный набор</i>		
Леваллуазские ретушированные остроконечники	8	–
Скребла	24	–
Скребки	–	2
Изделия с обушком	4	–
Выемчатые орудия	8	–
Зубчато-выемчатые орудия	9	–
Пластины с ретушью	3	1
Оригинальные орудия	10	1
Обломки орудий, изделия с эпизодической ретушью	19	8
<i>Отходы производства</i>		
Сегментовидные сколы	20	–
Сколы	61	–
Отщепы	110	9
Пластинчатые сколы	21	–
Пластины	24	–
Обломки	30	–

\*На большой площади (ок. 40 тыс. м<sup>2</sup>) находились тысячи артефактов, полностью собрать которые не представлялось возможным. Сборы производились на участке, примыкающем к оконечности террасы.

подавляющая часть находок – 426 экз. Артефакты имеют примерно одинаковую степень дефляции. Поверхность сильно дефлирована, с интенсивным «пустынным загаром», подвергалась конденсационной эрозии.

**Преформы.** По размерам и системе снятий первичных сколов выделяются несколько вариантов преформ. Наиболее представительны по количеству изделия из небольших галек – 7 экз. Для них характерно наличие сколов поперек длинной оси предмета, в результате чего формируется полукруглый фронт скалывания. В поперечном сечении преформы подтреугольной формы. Контрфронт представлен плоскостью, покрытой галечной коркой. По форме изделия напоминают грубые скребла. Лишь у одного предмета сколы снимались по всему периметру. Не исключено, что эти изделия являются не преформами, а своеобразными нуклеусами для снятия укороченных заготовок, так характерных для всего комплекса в целом. Очень интересны пять преформ (рис. 120, 1, 4). Они в определенной степени близки к описанным выше предметам. Основными признаками, определяющими их морфологический облик, являются двусторонняя оббивка на две трети окружности или чуть более и наличие обушка, покрытого галечной коркой либо образованного серией поперечных сколов. Вообще отнесение этой группы к преформам несколько условно, их с полным правом можно определить как чоппинговидные орудия. Особенно следует отметить наличие двусторонней обработки. Две преформы представляют собой лепешковидные гальки, с которых по короткой оси производилось снятие укороченных прямоугольных отщепов. На одном предмете фронт скалывания снят продольным сколом. Не исключено использование наиболее крупного изделия, после скалывания серии заготовок, в качестве наковаленки. Две последние преформы овальные, с усеченным концом. Обработка велась сколами от краев к центру по двум широким плоскостям (рис. 120, 2). Перпендикулярные им небольшие плоскости на узком конце предмета можно рассматривать как ударные площадки.

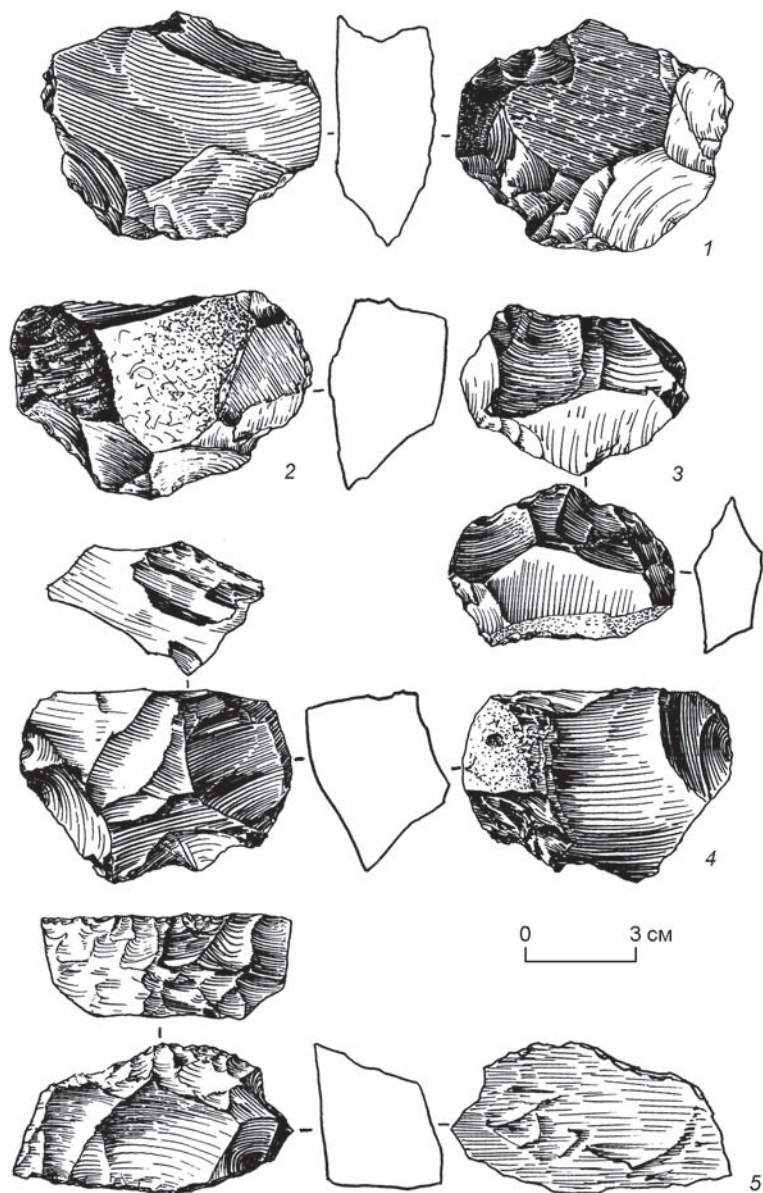


Рис. 120. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 120. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

**Нуклеусы.** Два из них многоплощадочные: один овальной формы, другой – подпрямоугольной (рис. 120, 3, 5). Оба небольших размеров, более крупный –  $64 \times 58 \times 61$  мм. Сколы снимались в различных направлениях, ударными площадками служили негативы предшествующих сколов, иногда наблюдается скалывание с одной плоскости нескольких отщепов в одном направлении. Третий нуклеус – двусторонний, радиальный, плоский в поперечном сечении (рис. 121, 7). Снятия производились от ребра к центру, но не доходили до него, на обеих широких плоскостях сохрани-



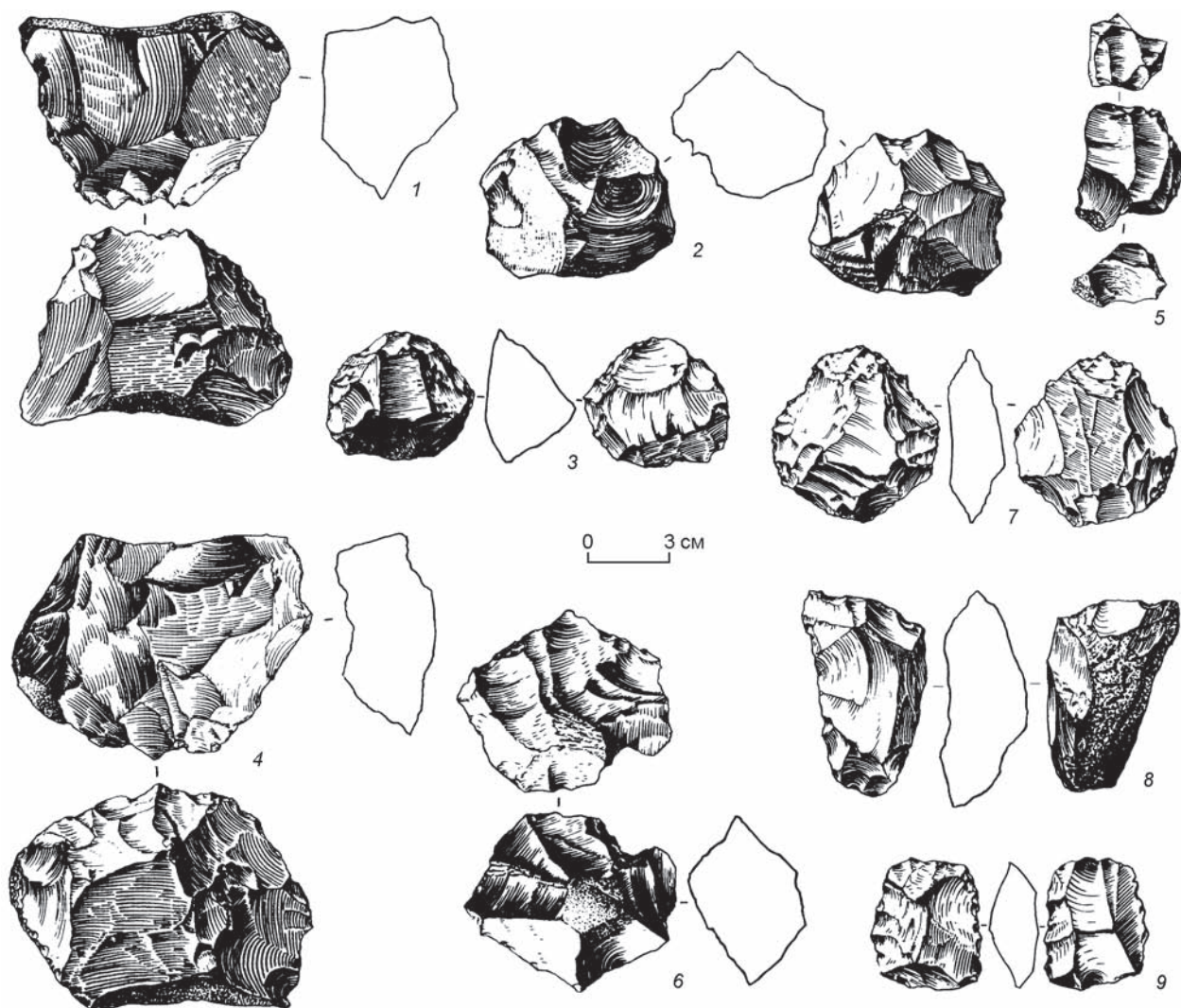


Рис. 121. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 121. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

лась галечная корка. Вполне можно допустить, что имеющиеся сколы носят подготовительный характер, и тогда данное ядрище следует рассматривать как преформу. Еще один радиальный нуклеус – односторонний, с округлой ударной площадкой, подработанный уплощающими сколами (рис. 121, 6). Скалывание производилось по всей окружности площадки, зачастую негативы сколов имеют заломы, в связи с этим на небольшом участке сохранилась галечная корка. Два нуклеуса – комбинированные (рис. 121, 8). Они демонстрируют две системы расщепления: на одной широкой плоскости расположены негативы центростремительных сколов, на другой – укороченных параллельных сколов. Леваллуазских

нуклеусов для снятия одной вторичной заготовки треугольной формы – девять (рис. 122, 4). Кроме одного ядрища, скорее всего нетипичного, они треугольные в плане. Исходной формой для этих нуклеусов послужили гальки. Ударные площадки скошены относительно фронта и подправлены поперечными сколами, вследствие чего в поперечном сечении также приобретают треугольную форму. С некоторых нуклеусов произведены снятия треугольных сколов, причем подготовка фронта не производилась, поскольку использовалось естественное ребро между двумя гранями (рис. 122, 3). Четыре нуклеуса примечательны тем, что у них тщательно обработаны фронт и скошенные ударные площадки, есть подработ-



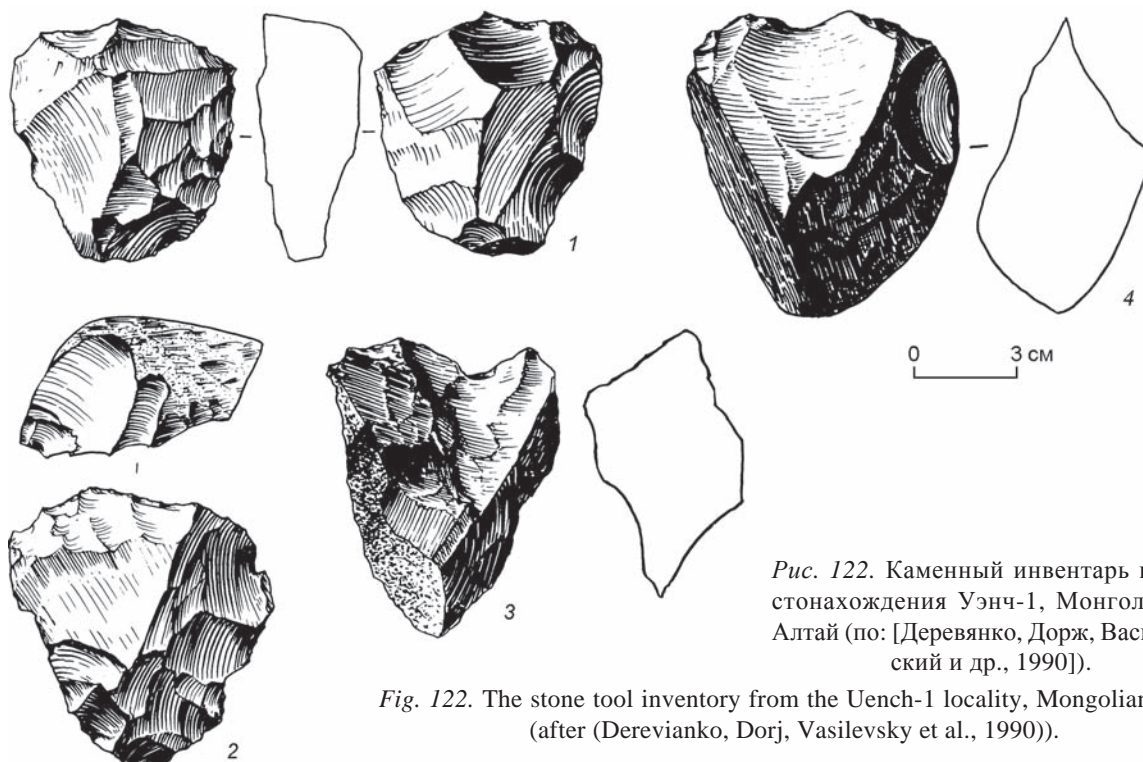


Рис. 122. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 122. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

ка на контрфронте, но основного скола сделано не было (рис. 122, 1, 2). Один нуклеус овальной формы, атипичный. Фронт скалывания обработан центростремительными сколами, противоположная сторона покрыта галечной коркой, снятой по краям некрупными широкими сколами. Ударная площадка на узком конце прямая, но скошена относительно осевой линии нуклеуса, с нее произведен скол.

Нуклеусов субпараллельного принципа раскалывания – девять (рис. 123, 1–4), четыре из них – атипичной формы. Наиболее наглядны 4 экз. Они подтреугольной формы, площадки скошены относительно фронта, к основанию нуклеусы утолщаются. По всем этим показателям они чрезвычайно близки к типу нуклеусов для снятия одной заготовки, описанных выше, отличие заключается лишь в том, что у этих нуклеусов на фронте прослеживаются негативы от нескольких снятий пластинчатых сколов.

Самым распространенным типом являются нуклеусы параллельного принципа расщепления для снятия укороченных заготовок (23 экз.). Все они изготовлены из галек небольших размеров, как можно видеть на примере наиболее выразительных форм (рис. 124, 1–3). Большая часть имеет фронт скалывания на широкой плоскости поперек длинной оси. Ударной площадкой могла служить галечная поверхность, либо площадка подготов-

лена поперечными сколами. Контрфронт, как правило, покрыт галечной коркой даже у почти полностью истощенных ядрищ. Из других общих признаков, свойственных этому типу нуклеусов, следует отметить негативы с заломами: сколы, как правило, не были сняты полностью.

Особняком стоит микронуклеус подпрямоугольной формы (рис. 124, 4). Он двухплощадочный, монофронтальный, ударные площадки скошены, сделаны два встречных скола, которые дошли до центра нуклеуса. Очень специфична подработка боковых краев. Один из них обработан крупной параллельной ретушью, расположенной на плоскости скалывания, другой – аналогичной ретушью, но лежащей уже на контрфронте, на котором, к тому же, имеется продольное ребро.

Обломки нуклеусов маловыразительны и немного дают для понимания процесса первичного расщепления.

Остроконечники леваллуазские и псевдолеваллуазские ретушированные (рис. 125, 1, 3, 4, 6; 126, 4, 7, 9). Они различаются между собой как по параметрам, так и по системе вторичной обработки. Удлиненные очертания имеют всего лишь два остроконечника (см. рис. 125, 1, 4). У них отломаны концевые части, по левому краю на дорсальной плоскости имеется полукруглая ретушь, наиболее выраженная у одного изделия (см. рис. 125, 1). На другой стороне ретушь нанесена с вентральной

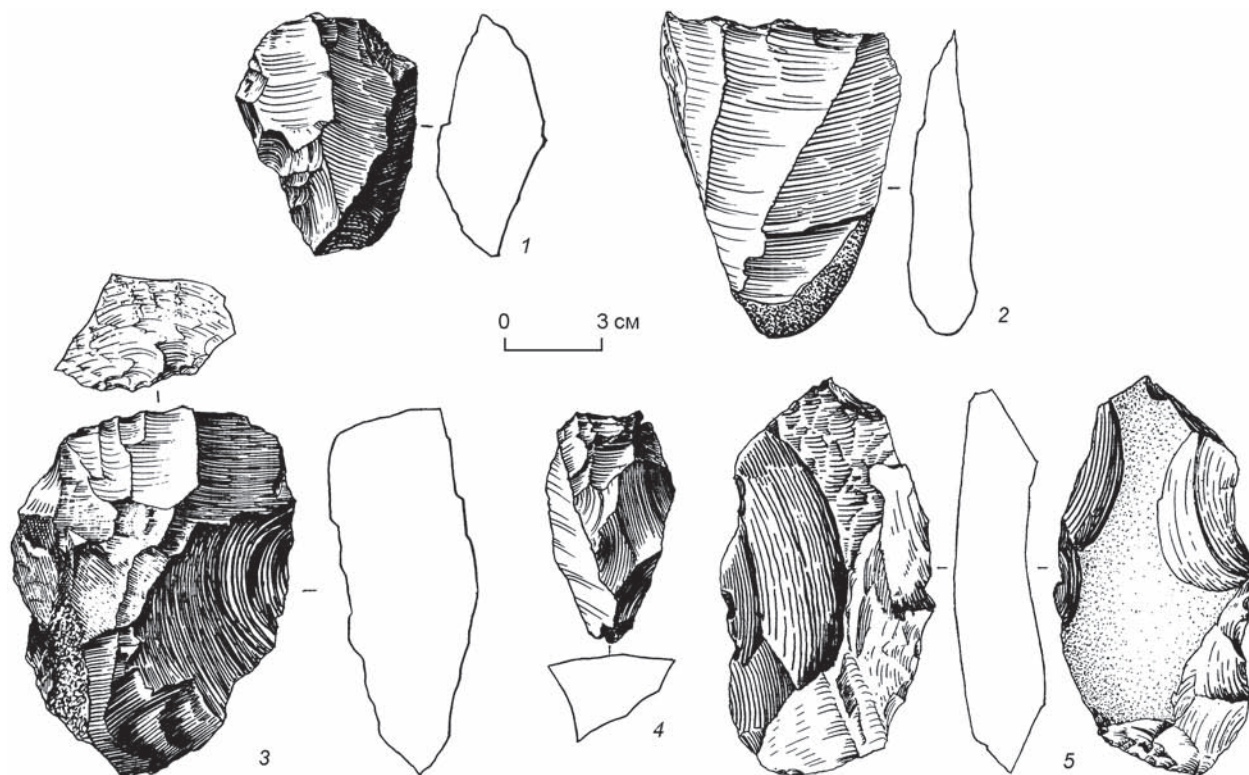
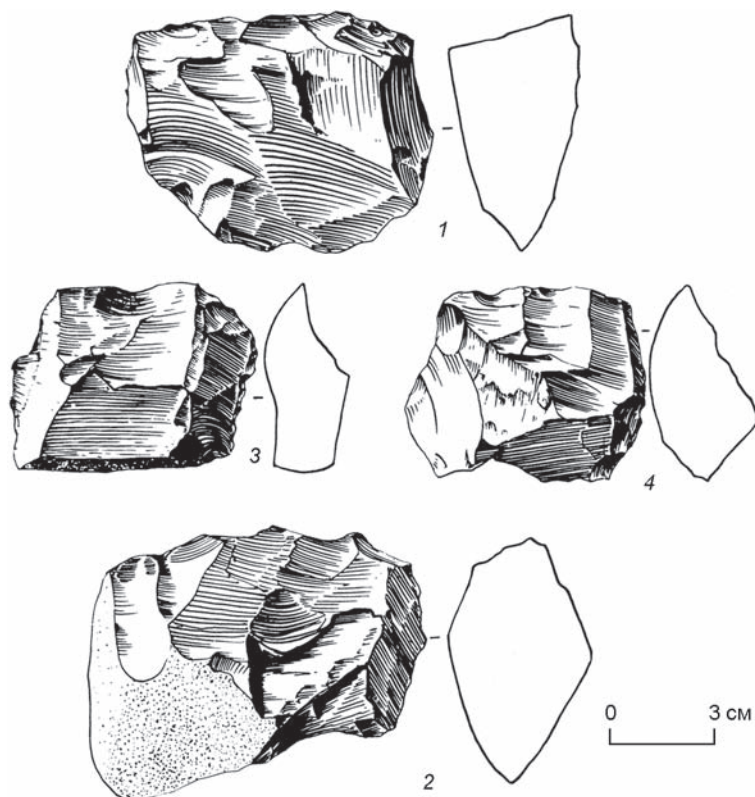


Рис. 123. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 123. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).



плоскости по отдельным участкам и образует выемчатый край. Остальные остроконечники укороченные. У одного из них (см. рис. 125, 6) ширина превосходит длину, у других, возможно, было такое же соотношение, но поскольку их концы отломаны, истинную длину установить трудно. Кстати, повреждения дистальных концов имеют одинаковый характер, что связано, скорее всего, с непреднамеренной фрагментацией. Наиболее четкая ретушь по двум или по одному краю прослеживается только у двух остроконечников. На остальных четырех

Рис. 124. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 124. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).



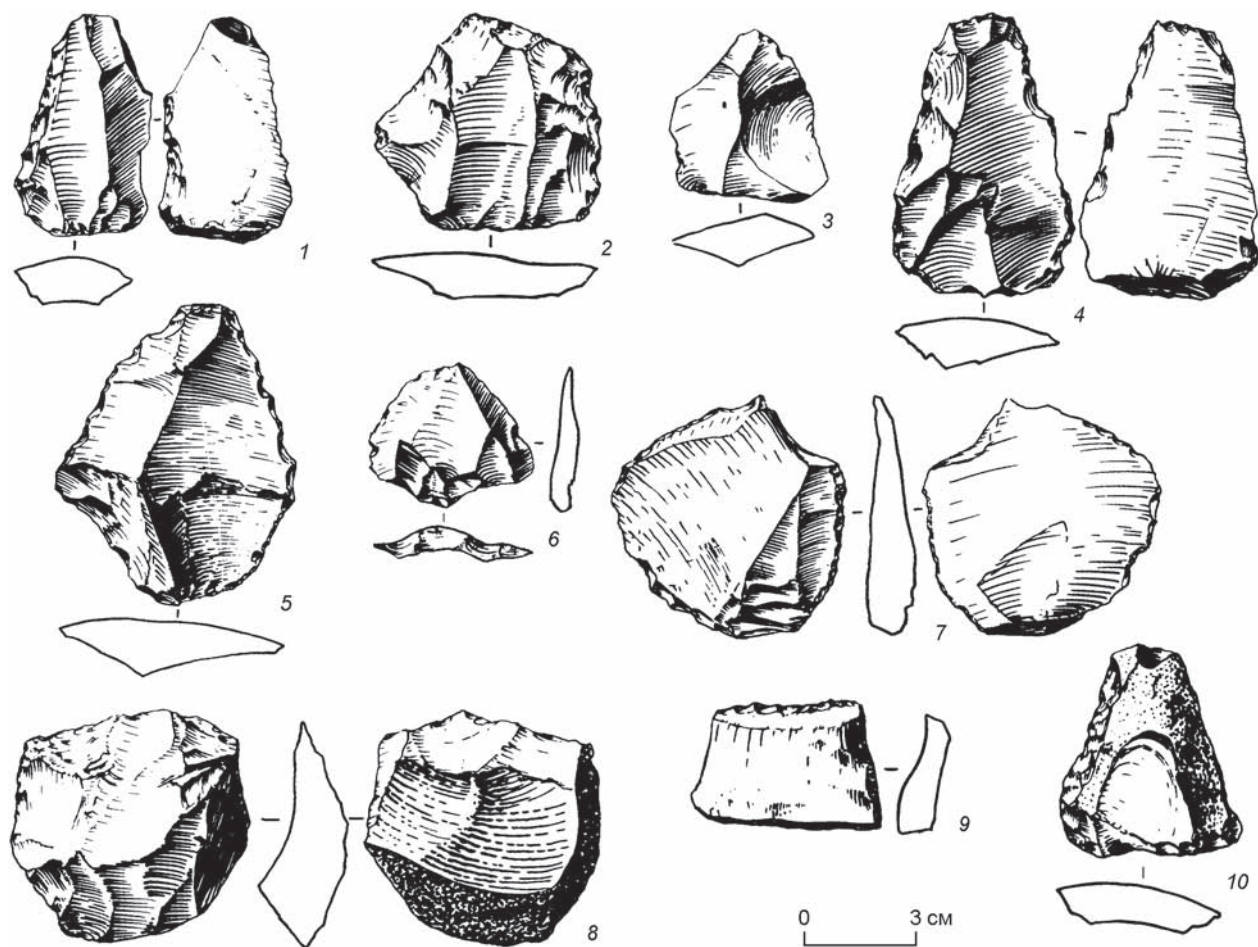


Рис. 125. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 125. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

экземплярах фиксируются лишь эпизодические следы от ретуши.

Скребла представлены разными типами. Простых прямых скребел – 4 экз. (см. рис. 125, 8–10; 127, 4). Они изготовлены из сегментовидного скола, полукраевого скола и отщепов (2 экз.). Ретушь, формирующая рабочий край, крутая, однорядная, кроме одного случая полукрутой ретуши. Все скребла небольшие, два из них массивные. Простых выпуклых скребел – 4 экз. (см. рис. 126, 10, 11; 127, 3, 6). Они отличаются от предыдущих более крупными размерами, сделаны из полукраевых сколов. Ретушь однорядная и двурядная, полукрутая, образует несколько неровный рабочий край. У одного скребла на тыльной части имеются продольный скол и небольшая подработка ретушью (см. рис. 127, 3). Одно скребло – простое, вогнутое, на пластинчатом сколе, небольших размеров. На лезвии ретушь двурядная, крутая; на

противоположном крае, на участке, прилегающем к проксимальному концу, также имеется ретушь; на этом же крае присутствует небольшой «пятячок» естественной корки (обушок) (рис. 127, 6).

Прямых поперечных скребел – 4 экз. (рис. 127, 1). В качестве заготовки использованы отщеп леваллуа, полукраевой скол и отщепы (2 экз.). Для этих скребел характерен неровный рабочий край. Скребло на отщепе леваллуа подпрямоугольной формы имеет две крупные фасетки по вентральной плоскости, одна из которых примыкает к лезвию скребла; несколько более мелких фасеток наблюдаются и с фаса по правому краю изделия (см. рис. 125, 2). Другое скребло имеет слегка скошенный в сторону арьерфаса обушок и несколько фасеток ретуши со стороны фаса (см. рис. 127, 2). Небольшой естественный обушок есть еще у одного скребла. Последнее скребло наиболее вытянутое.



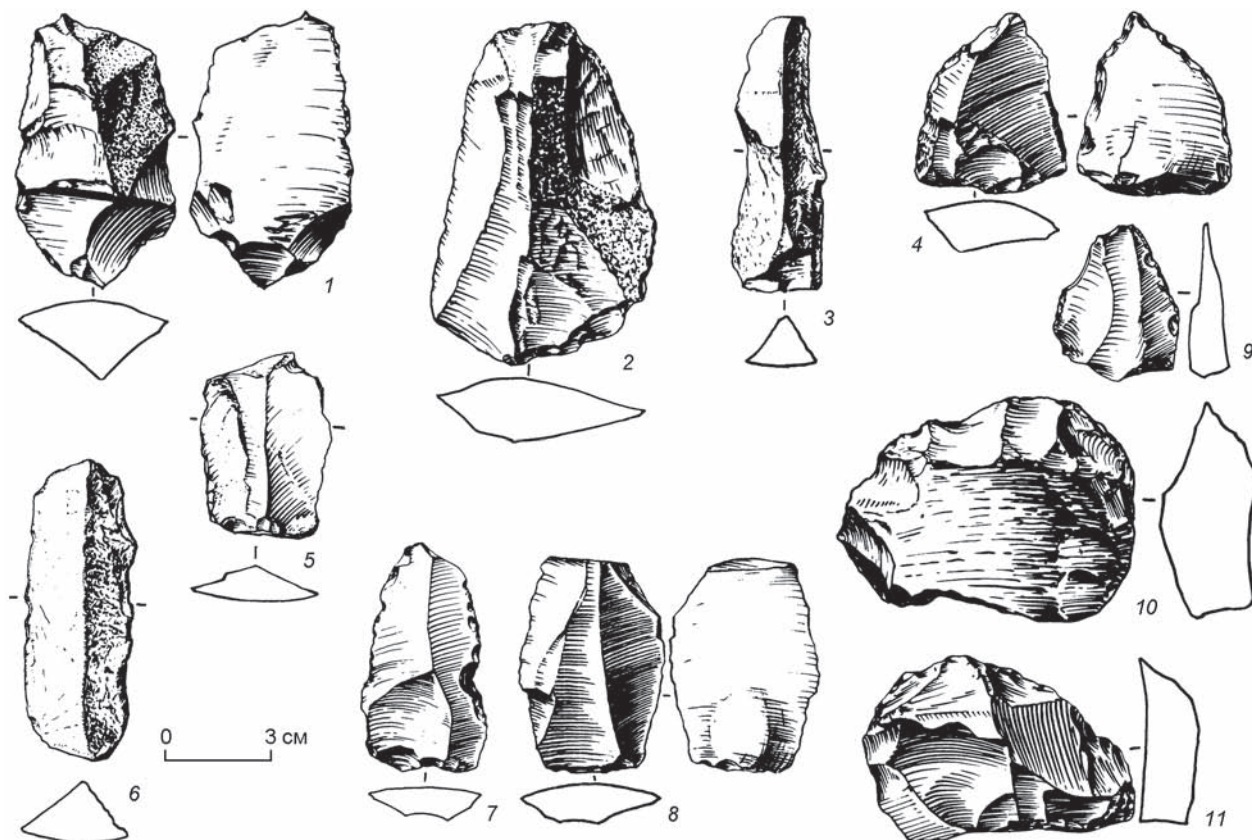


Рис. 126. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 126. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

Выпуклых поперечных скребел – 2 экз. (рис. 128, 3, 5). Они сделаны на крупных сколах, в одном случае скол сегментовидный. Первое скребло – подовальной формы, основное лезвие обработано упорядоченной полукрутой ретушью, такая же ретушь, но более разреженного характера нанесена по правому краю. Несколько фасеток ретуши с заломами отмечены на противоположной стороне скребла. Второе скребло, кроме выраженного лезвия, обработанного крутой ретушью, имеет анкош и несколько фасеток ретуши со стороны арьерфаса.

Группа скребел с ретушью на вентральной плоскости самая многочисленная – 6 экз. В качестве заготовок использованы отщепы леваллуа (2 экз.), сегментовидные сколы (2 экз.) и полукраевые отщепы (2 экз.). Скребла на отщепах леваллуа – не крупные, ретушь, оформляющая лезвие, полукрутая, широкая, однорядная. У одного скребла лезвие расположено под небольшим углом к оси скалывания отщепа (см. рис. 127, 9), у второго – перпендикулярно оси снятия (см. рис. 127, 8). Аналогично расположено лезвие и у другого скребла, но ретушь

лезвия более грубая и широкая (рис. 127, 7). Еще одно скребло обладает небольшим лезвием, оформленным на проксимальном конце; ретушь полукрутая, на боковом крае имеется анкош. У самого крупного скребла этого же типа неровно-зубчатый край. Ретушь крупная, удлиненная, полукрутая; на тыльной стороне орудия – естественный обушок. Последнее скребло – небольших размеров. Ретушь лезвия крутая, многорядная, с заломами, занимает небольшой участок периметра; есть отдельные небольшие фасетки и на других участках края.

Скребла с двусторонней ретушью изготовлены из леваллуазского отщепа и относительно крупных отщепов. Одно скребло овальной формы, лезвие оформлено на дистальной части и по левому краю, ретушь крупная, полукрутая. Ретушь с вентральной плоскости уплощенная, редкая, нанесена на одном участке левого края, примыкающем к проксимальному концу. Более крупное скребло из отщепа обладает несколько неровным рабочим краем. Ретушь полукрутая, иногда с заломами, с вентральной плоскости более пологая. На тыльной части орудия имеется естественный обушок. Третье скребло –

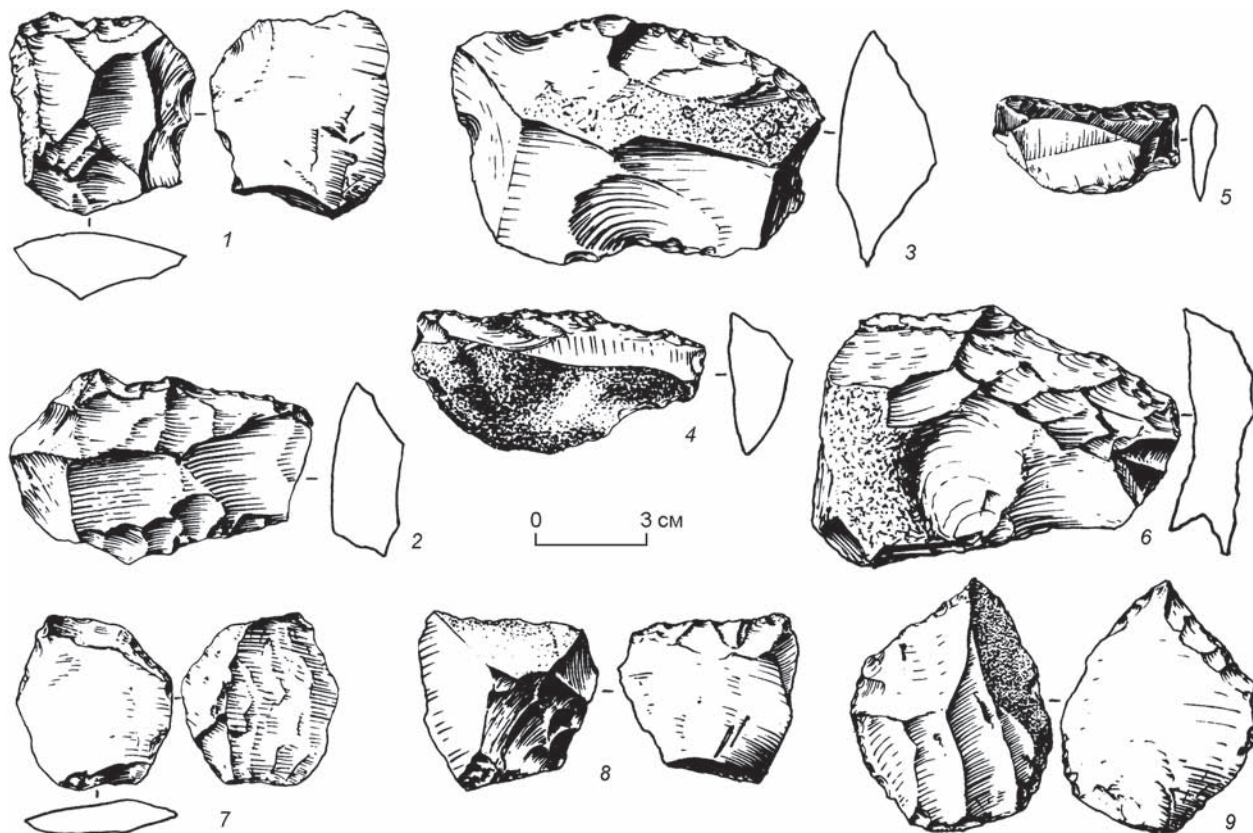


Рис. 127. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 127. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

с прямым рабочим краем, оформленным двусторонней крупной полукрутой ретушью с заломами.

*Изделия с обушком.* Два из них изготовлены из отщепов, один – из краевого скола, еще один – из полукраевого. Изделия не крупные. У двух орудий обушки покрыты естественной коркой, а у двух других образованы одним сколом. Ретушь оформления рабочего края у двух изделий располагается на дорсальной плоскости (см. рис. 128, 2), у одного нанесена с вентрала, у другого – перемежающаяся. Лезвие либо прямое (1 экз.), либо слегка выпуклое (2 экз.), либо вогнутое (1 экз.).

*Выемчатые орудия (анкоши)* различаются по величине и по использованным исходным заготовкам. Пять орудий изготовлены из отщепов и три из сколов – сегментовидного, краевого и полукраевого. У одного изделия две противоположные выемки. Ретушь мелкая, грубая. У двух самых больших предметов наблюдаются крупные неретушированные клетонские выемки длиной до 1,8 см. Еще у одного изделия с выемкой участок бокового края обработан мелкой притупляющей ретушью с вентральной плоскости (рис. 128, 4).

Три предмета представляют собой подтреугольные сколы, анкоши различного размера сделаны по левому краю ближе к острию, а в одном случае по другому краю с вентрала нанесена сплошная ретушь (рис. 128, б).

*Зубчато-выемчатые орудия* изготовлены из различных сколов (4 экз.), отщепов (3 экз.) и пластинчатых снятий (2 экз.). Четыре изделия удлиненных очертаний имеют специально выделенный клювовидный зубец (рис. 128, 8, 9; 129, 1). Неровный зубчатый край встречается у некоторых изделий и по бокам. Ретушь не крупная, полукрутая. У одного крупного изделия зубчатый край расположен на поперечном конце, половина его оформлена крупными клетонскими выемками, другая половина с вентральной плоскости обработана ретушью (см. рис. 128, 1). Два орудия – продольные. У одного из них рабочий край образован перемежающейся ретушью, другое орудие подработано со стороны вентральной плоскости уплощающими широкими сколами, снявшими ударную площадку и бугорок (рис. 128, 7). У двух последних зубчатых орудий выделен зубец, в одном случае – выемкой



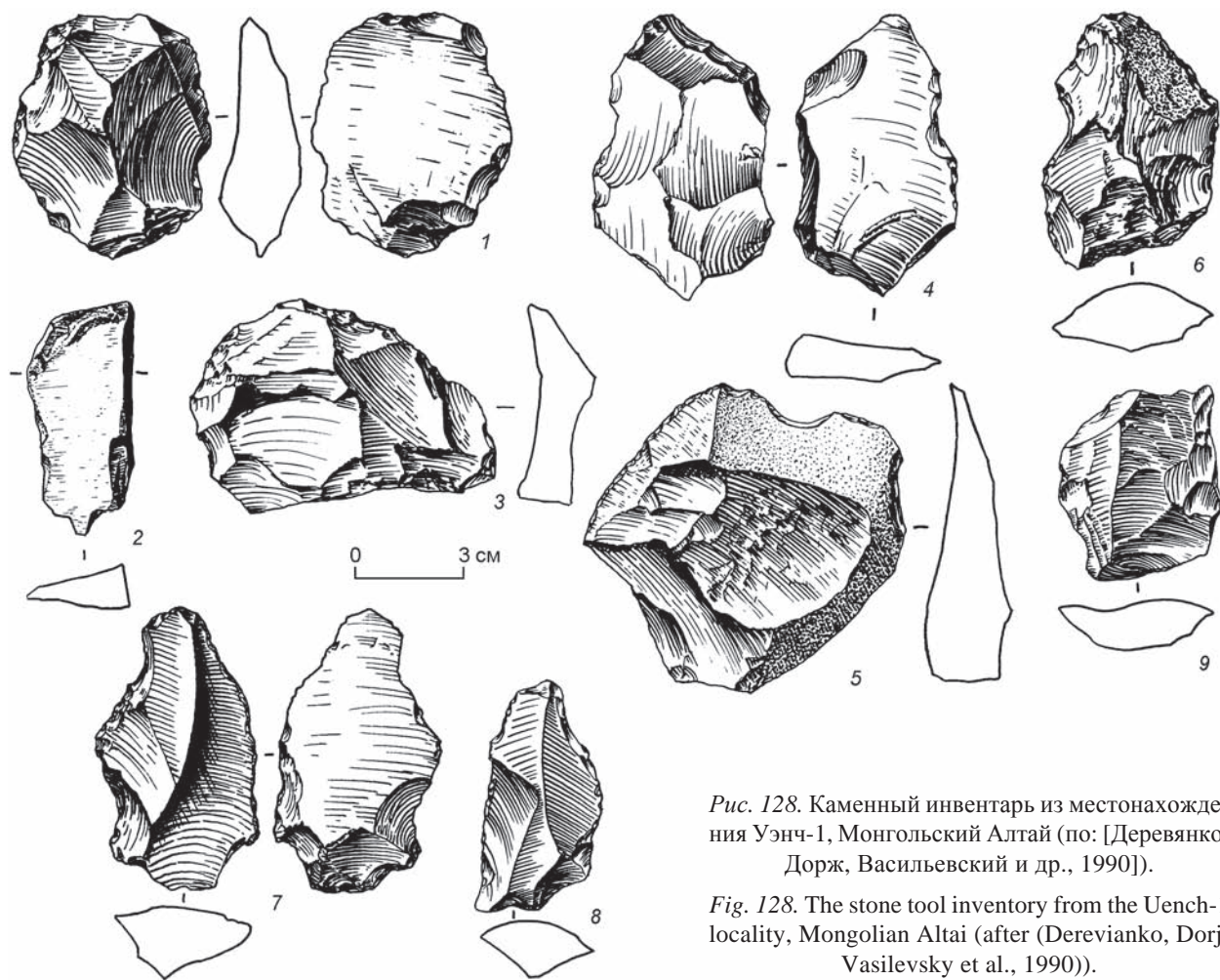


Рис. 128. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 128. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

на краю вблизи угла, в другом – двумя выемками (рис. 128, 9).

*Пластинки с ретушью* (см. рис. 129, 2, 3, 9) различаются размерами. Из-за сильной дефляции поверхности не крупная ретушь по дорсалу на продольных краях плохо различима.

*Оригинальные изделия*, как правило, представлены единичными экземплярами, отличаются хорошей вторичной отделкой. Одно изделие выполнено на леваллуазском отщепе, пять – на пластинчатых сколах и четыре – на отщепе. Очень выразительно изделие на леваллуазском отщепе (см. рис. 128, 8). Вторичная обработка прослеживается с вентральной плоскости, полукруглая ретушь на дистальном конце делает предмет похожим на скребло с ретушью на вентрале. На данном орудии ретушь сочетается с крупным анкошем, подправленным мельчайшей ретушью. Два изделия из массивных пластинчатых сколов могут быть определены как угловые резцы, причем у одного из них резцовый скол по вентралу продолжается плоской ретушью (см. рис. 129, 4). Второй

резец имеет два резцовых негатива; на дистальном обломанном конце и левом боковом крае прослежена ретушь, в последнем случае она нанесена с вентральной плоскости (рис. 129, 6).

Еще три изделия из пластинчатых сколов в определенной степени близки между собой. У двух по левому краю с дорсальной плоскости оформлены полукруглой ретушью скребловидные, слегка выпуклые лезвия (рис. 129, 7). Одно из них имеет пологую ретушь по противоположному краю с вентрала. У этого изделия дистальный конец обломан. У второго орудия на дистальном конце по центру выемками выделен небольшой выступ, по одному из краев нанесена мелкая ретушь с вентрала. Одно орудие из пластинчатого скола имеет ретушь по обоим краям, по левому краю она крутая, образует скребловидный рабочий край с анкошем; на другом крае ретушь более мелкая и также сделана небольшая выемка (рис. 129, 10).

Из других орудий со следами вторичной обработки наиболее интересно изделие с полукруглым



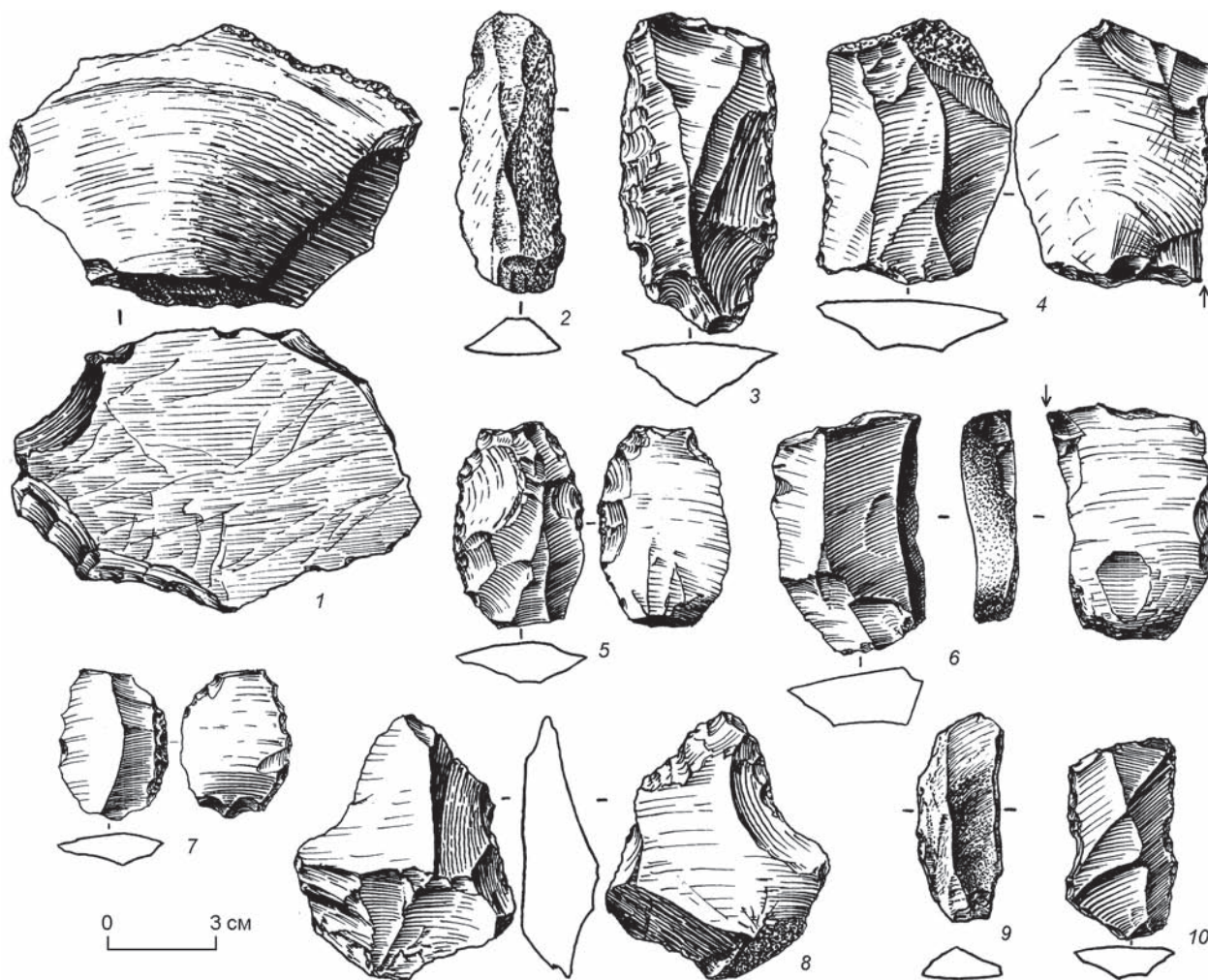


Рис. 129. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 129. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

рабочим краем и широкой плоской параллельной ретушью. Орудие миндалевидной формы имеет уплощающую подработку с вентральной плоскости на проксимальном конце. Для орудия из крупного скола характерен естественный обушок, полукруглое рабочее лезвие оформлено приостряющей ретушью. Последнее орудие – подтреугольной формы, имеет два смежных рабочих участка, ретушь пологая и полукрутая.

*Обломки орудий и предметы с эпизодической ретушью* (рис. 130, 7) разнообразны по форме и величине. Следует лишь отметить, что сюда отнесены три отщепа леваллуа, для которых характерна разреженная ретушь по краям.

*Отходы производства* – наиболее многочисленная часть коллекции. К ним относятся сегментовидные (рис. 130, 1–6, 8), первичные, вторичные сколы и отщепы без желвачной корки.

Имеются сколы, близкие по своему типу к леваллуазским отщепам (рис. 130, 9, 10), и пластины; последние сильно дефлированы. Размеры предметов без вторичной обработки значительно варьируют.

**Вторая группа** представлена 24 каменными предметами с незначительной дефляцией и слабым «пустынным загаром».

*Нуклеусы.* Один из трех небольших нуклеусов двухплощадочный, монофронтальный, сильно-сработанный. Ударная площадка его скошена, направлена поперечными сколами. Второй нуклеус относится к торцовым. Третий нуклеус – атипичный, изготовлен из гальки.

*Скрепки* имеют полукруглые лезвия, оформленные субпараллельной ретушью.

Медиальная часть *пластины* ретуширована по одному краю с вентрала.

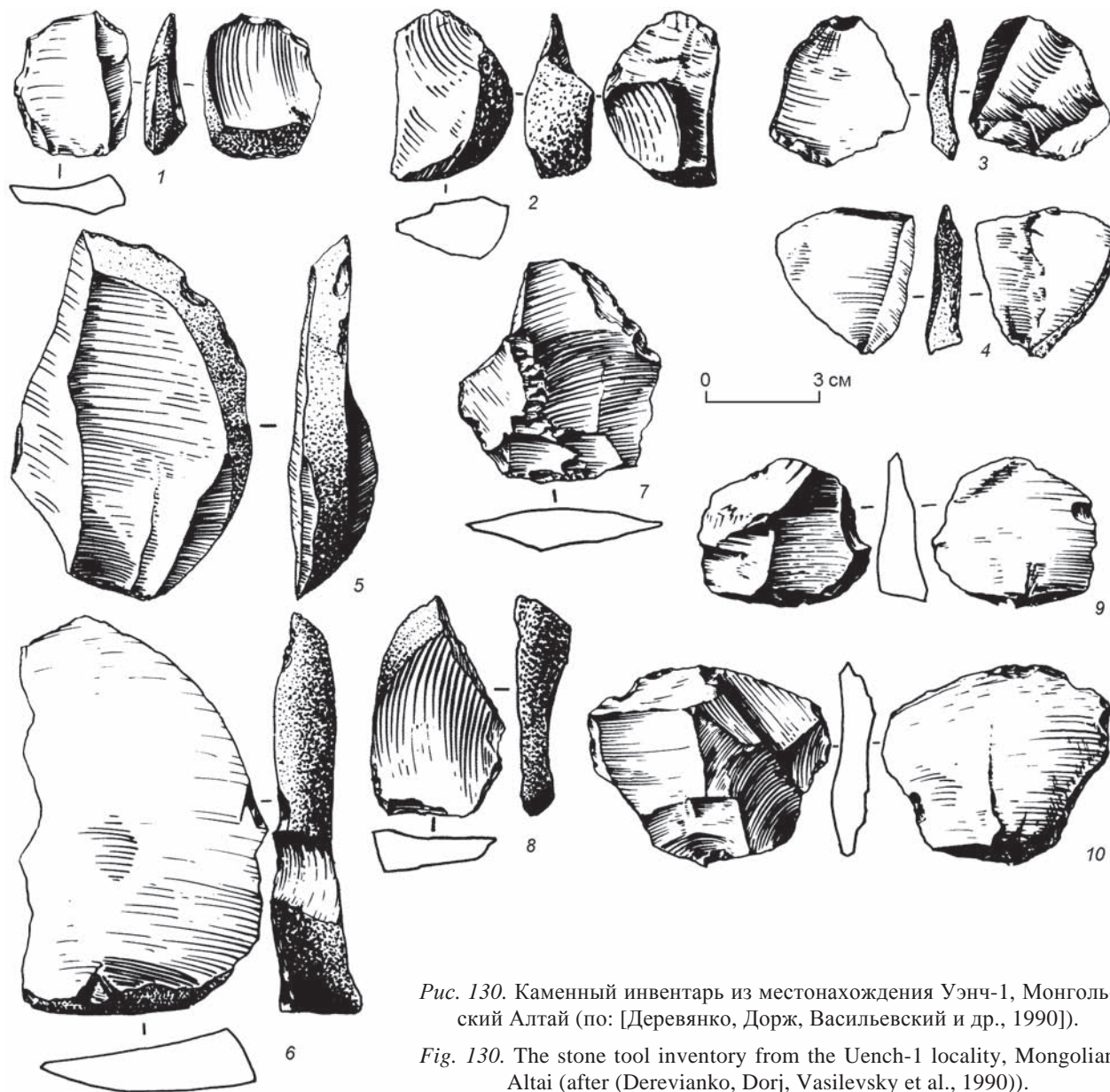


Рис. 130. Каменный инвентарь из местонахождения Уэнч-1, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 130. The stone tool inventory from the Uench-1 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

*Оригинальное орудие* – с прямым ретушированным рабочим краем. У изделия подтеской сняты ударная площадка и ударный бугорок.

*Обломки орудий, изделия с эпизодической ретушью.* У пяти изделий ретушированы отдельные участки краев, у трех – края с дорсальной стороны.

*Отщепы.* Самые мелкие из них размером  $6 \times 15 \times 20$  мм, самые крупные –  $23 \times 90 \times 104$  мм.

Подчеркнем следующее немаловажное обстоятельство: на местонахождении Уэнч-1 отсутствуют крупные изделия, характерные, например, для памятников долин рек Барлагин-Гол, Бодончин-Гол. Возможно, это связано с размерами исходных заготовок серого мелкозернистого песчаника, собираемых в аллювиально-пролю-

виальных отложениях, хотя следует отметить, что данная территория не страдает отсутствием других кремнистых пород. Особенно много здесь изверженных яшмовидных пород в виде кусков и галек. Следовательно, выбор для изготовления артефактов небольших плиток и галек песчаника носил целевой характер и, видимо, в какой-то мере может служить показателем возраста памятника, поскольку, судя по многочисленным коллекциям каменного инвентаря, собранным в Западной Монголии, в позднем палеолите использовались другие породы, по преимуществу алевролиты.

Количественное соотношение трех основных подразделений первой группы коллекции – ну-



клеусов, отщепов и орудий – свидетельствует о том, что Уэнч-1 представляет собой поселение-мастерскую. Этот вывод принципиально важен для технико-типологической оценки во многом оригинального каменного инвентаря.

Своеобразие облика в какой-то мере затрудняет точное определение хронологии комплекса. Но, принимая во внимание эоплейстоценовый возраст подстилающих находки отложений, высоты площадки сборов над уровнем воды р. Уэнч, значительную дефляцию поверхности изделий, архаический (по принципу расщепления) облик нуклеусов, можно констатировать, что данный комплекс – более древний, чем большинство других местонахождений Монгольского Алтая, которые датируются средним и поздним палеолитом. Его можно отнести к раннему палеолиту.

Возраст второй группы изделий явно более молодой по сравнению с основным комплексом Уэнч-1 и относится уже к среднему палеолиту. Видимо, удачное географическое положение приустьевоегo мыса правобережья р. Уэнч привлекало людей на протяжении длительного времени, во всяком случае вплоть до голоцена. В связи с этим следует обратить внимание на то, что несколько изделий изготовлены из зеленой кремнистой породы, явно принесенной сюда, а не подобранной в районе памятника.

Тридцать палеолитических местонахождений были выявлены в районе сомона Манхан. Сомон расположен в самом начале наклонной равнины, опоясывающей Котловину Больших озер, в месте, где начинается ее горное обрамление. Не исключено, что эта часть равнины – древняя волноприбойная полоса максимального по размерам озера, которое когда-то занимало всю котловину. Это объясняет наличие здесь во множестве валунника и гальки. Сомон Манхан находится в устьевой зоне трех рек – Хойт-Цэнкэр-Гола, Думд-Цэнкэр-Гола и Хурай-Цэнкэр-Гола, из которых первые две имеют постоянный водоток, а русло последней в августе 1983 г. оказалось пересохшим. Наиболее полноводна р. Думд-Цэнкэр-Гол, но при выходе из гор ее ревуший поток сразу же оскудевает, поскольку часть воды отводится для орошения почвы. После слияния рек Думд-Цэнкэр-Гол и Хойт-Цэнкэр-Гол примерно в 3 км ниже сомона Манхан, в общем русле реки, которая называется Тугурин-Гол, воды меньше, чем в Думд-Цэнкэр-Голе при выходе из гор. Благодаря аккумуляции отложений рек здесь имеется значительное количество окатанного обломочного материала, среди которого встре-

чаются изотропные породы. Именно они и использовались в качестве сырья для изготовления орудий.

В ходе исследований 1966 и 1979 гг. под руководством акад. А.П. Окладникова были зафиксированы 14 отдельных местонахождений, в ходе дальнейших исследований, в 1983–1984 гг., – еще 16 памятников каменного века.

К финалу раннего палеолита нами было отмечено местонахождение **Манхан-4** (рис. 131). Коллекцию составляют 27 изделий из коричневатосерой кремнистой породы.

Первичное расщепление представлено преформами (4 экз.) и нуклеусами (12 экз.).

Отходы производства включают пластины (1 экз.), первичные сколы (2 экз.), отщепы (7 экз.) и сегментовидные сколы (1 экз.).

За исключением одного нуклеуса, все находки среднедефлированные.

При использовании сильнодефлированного нуклеуса применялась комбинация двух систем расщепления. С одного фронта полукруглых очертаний снимались укороченные сколы. Помимо этого с двух боковых сторон того же фронта с минимально подработанных ударных площадок была снята серия сколов, напоминающих сколы с торца.

*Преформы* изготовлены из галек. Одним сильным ударом или несколькими ударами, направленными под углом к длинной оси, у них сняты сколы. Лишь на одной преформе видны следы нескольких негативов на поверхности длинного края гальки.

*Нуклеусы.* Большинство из них галечные, слабообработанные. Вариабельность нуклеусов значительна. У трех скалывание производилось без предварительной обработки заготовки (рис. 132, 8). Именно с таких нуклеусов снимались сегментовидные сколы. Три нуклеуса – многоплощадочные (рис. 132, 4). С них скалывались крупные и массивные отщепы. Два нуклеуса – без подправленных ударами площадок. Скалывание с них производилось в поперечном направлении. Один нуклеус был позднее переоформлен в скребловидное орудие (рис. 132, 5). Ядрище, изготовленное из крупного удлиненного скола (рис. 132, 6), представляет собой образец оформления нуклеуса типа леваллуа посредством боковых сколов. Есть нуклеус подпрямоугольной формы с двумя фронтами скалывания. Один из них, занимающий две плоскости, поперечный, а второй оформлен на широкой плоской стороне. С последнего производились параллельные





Рис. 131. Местонахождение Манхан-4.

Fig. 131. The Mankhan-4 locality.

снятия. Еще один нуклеус – двухплощадочный монофронтальный подпараллельного принципа расщепления (рис. 132, 3). Однако правильных пластин с него снять не удалось. Два нуклеуса – торцовые. Один из них (рис. 132, 7) – подтреугольный в поперечном сечении. Латерали его и ударная площадка оформлены единичными крупными сколами. У другого нуклеуса (рис. 132, 1) основание и контрфронт обработаны с двух сторон. Ударная площадка оформлена одним сколом. Фронт нуклеуса оставлен необработанным. Следует отметить, что многие нуклеусы коллекции представляют самую начальную стадию их использования, в сущности, они – результат исходного опробования сырья.

*Пластина* сломана. Один из краев ее покрыт желвачной коркой. В поперечном сечении пластина треугольная.

*Первичные сколы* крупные. Края их повреждены позднейшими заламами.

*Отщепы*. На дорсальной поверхности трех из них располагаются негативы многочисленных сколов. Такие отщепы скалывались, очевидно, с нуклеусов поперечного принципа снятия.

*Сегментационный скол* (рис. 132, 2). На дорсальной плоскости видны негативы нескольких сколов.

Местонахождение Манхан-4 следует охарактеризовать как мастерскую. Материалы сборов относятся к позднему этапу раннего палеолита.

**Хойт-Цэнкэр-Гол-2.** В 4 км к северо-востоку от сомона Манхан, на левом берегу р. Хойт-Цэнкэр-Гол, в 0,8 км к северу от слияния рек Хойт-Цэнкэр-Гол и Думд-Цэнкэр-Гол, у основания двух небольших возвышенностей, на высоте 10–15 м от поверхности воды, на выровненной поверхности аллювия с площади примерно 100 × 200 м собрано 158 изделий из кремнистой породы серо-коричневого цвета. Такая окрасченность – результат дефляции.

Группировка изделий по степени сохранности весьма затруднительна, поскольку в некоторых случаях на одном и том же обработанном камне имеются грани с различной степенью дефляции. Например, различить среднюю и максимальную стадии деструкции поверхности того или иного объекта зачастую бывает сложно, поскольку такое разделение проводится визуально и установле-

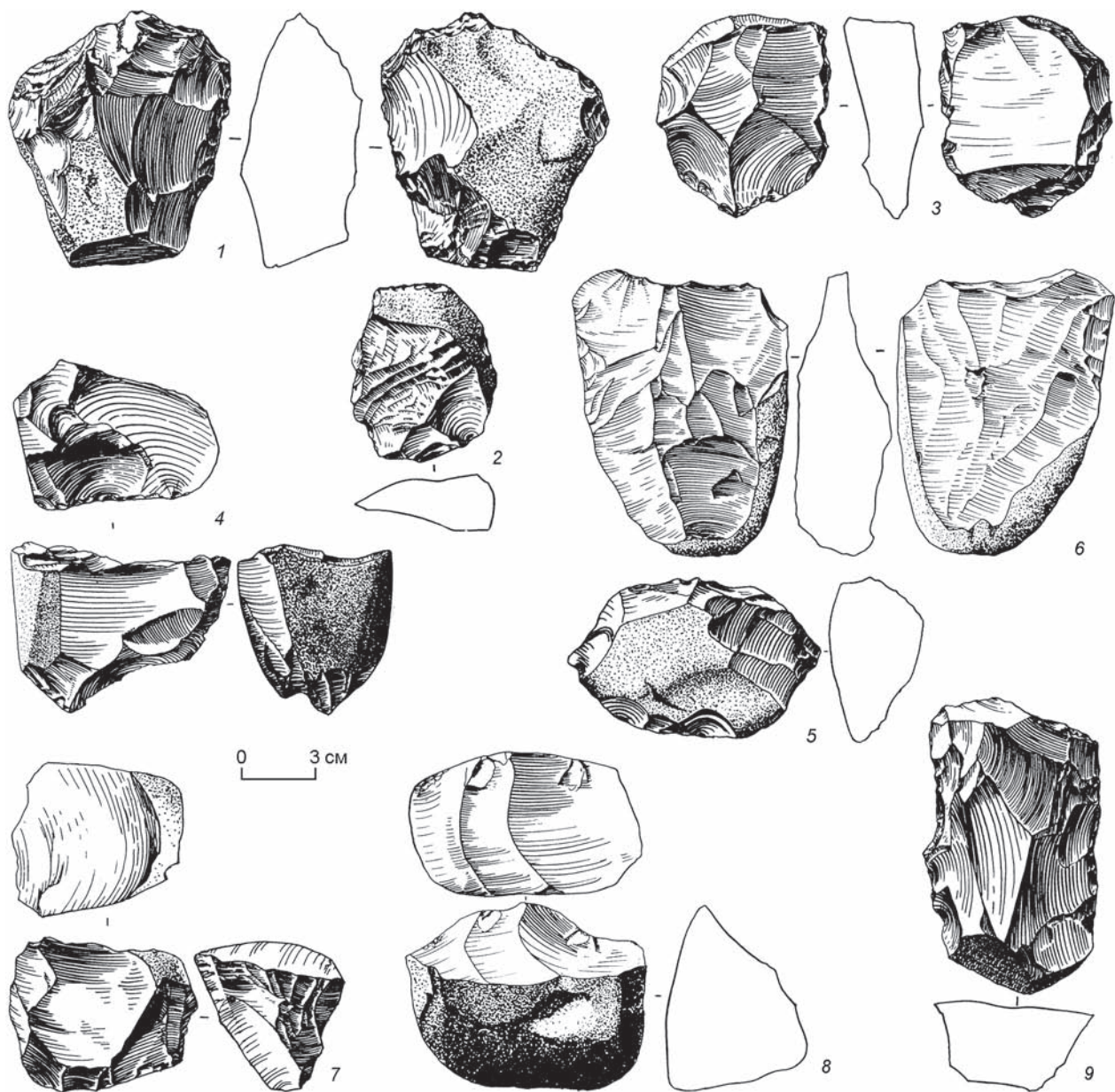


Рис. 132. Каменный инвентарь из местонахождения Манхан-4, Монгольский Алтай (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 132. The stone tool inventory from the Mankhan-4 locality, Mongolian Altai (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

ние однозначных признаков, как правило, затруднительно. Тем не менее с относительной степенью точности все изделия можно разделить на три группы: сильно-, средне- и слабодефлированные (табл. 11).

В первую группу включены обработанные камни серовато-коричневого цвета. Их поверхность по структуре напоминает галечную. Ребра предметов сильно заглажены и как бы оплавлены. Следы скалывания на центральной плоскости изделий

прослеживаются плохо, а вторичную обработку (ретушь, резцовые сколы) практически нельзя определить, кроме случаев вторичного использования или псевдоретуши.

*Нуклеусы.* Один изготовлен из подтреугольной в плане гальки. На одной из плоских сторон сделана попытка поперечными ударами оформить фронт скалывания. Но подработка, видимо, оказалась неудачной, и нуклеус в последующем не использовался. Другой нуклеус – округлый, типа дис-



Таблица 11

**Состав и степень дефляции поверхности  
каменного инвентаря с местонахождения  
Хойт-Цэнкэр-Гол-2**

Артефакты	Дефляция		
	сильная	средняя	слабая
<i>Первичное расщепление</i>			
Преформы	–	4	3
Нуклеусы	3	10	1
Сколы и нуклевидные обломки	3	12	–
<i>Орудийный набор</i>			
Скребла	–	32	–
Скребки	–	2	–
Выемчатые орудия	–	7	–
Пластины с ретушью	–	8	–
Отщепы с ретушью	–	7	–
Оригинальные изделия	–	10	–
Чоппинговидные орудия	–	–	1
<i>Отходы производства</i>			
Первичные сколы	–	6	–
Вторичные сколы	–	18	–
Сегментовидные сколы	–	4	–
Пластины	4	–	–
Обломки пластин	2	–	–
Пластинчатые отщепы	2	2	1
Отщепы	8	7	1
<i>Всего</i>	22	129	7

ковидного, сработанный. Контрфронт обработан сколами радиального направления. Третий – подчетыреугольной формы, двухплощадочный, двуфронтальный, со встречным скалыванием. В одном случае скошенная ударная площадка оформлена серией сколов, а в другом – одним ударом. Наиболее выразительный фронт скалывания покрыт негативами продольных снятий неправильного ограничения, в отдельных случаях завершающихся грубыми заломами. На одной из латералей сохранилась галечная корка. Другая латераль представляет собой зигзагообразное ребро.

*Нуклевидные сколы.* Один массивный, вторичный, треугольных очертаний. С вентральной плоскости снят асимметричный укороченный отщеп. Некрупные негативы от сколов прослеживаются и на одном узком конце. Возможно, это сделано с целью оформления рабочего края. Другой

массивный скол – овальной формы, снят с фронтальной плоскости одноплощадочного нуклеуса. С дорсальной стороны остались следы нескольких разнонаправленных снятий. На центральной плоскости выделяется массивный ударный бугорок. Третий нуклевидный скол – прямоугольных очертаний. Это результат оживления фронта скалывания. На дорсальной поверхности видны негативы преимущественно поперечных снятий.

*Пластины* – треугольной формы с параллельными и субпараллельными краями. Следы вторичной обработки достоверно определить невозможно.

*Медиальные сегменты пластин.* У первого дорсальная поверхность полностью нарушена дефляцией. Второй сегмент в поперечном сечении трапециевидной формы.

*Пластинчатые отщепы.* Оба укороченные, с параллельными краями. Возможно, один из них подвергался вторичной обработке.

*Отщепы.* Два крупных ретушированных отщепа получены при подживлении нуклеусов. Ретушь краевая. У одного из них определение характера обработки затрудняется негативами современной ретуши. Остальные шесть отщепов очень сильно дефлированы.

С нашей точки зрения, всю коллекцию сильно-дефлированных изделий можно отнести к концу нижнего палеолита.

Несколько важных местонахождений обнаружено в долине р. Барлагин-Гол. По правой стороне долины видны образованные коренными породами сглаженные возвышенности, возле которых выявлена концентрация археологических местонахождений. Особый интерес представляют местонахождения Барлагин-Гол-1, -3 (рис. 133).

Памятники находятся в аймаке Кобдо, в 55–57 км к востоку от сомона Алтай, на территории Большого Гобийского заповедника. Каменные изделия были найдены на левом берегу р. Барлагин-Гол, у западной оконечности возвышенности, сложенной изверженной породой преимущественно зеленого цвета (фельзиты), служившей исходным сырьем для изготовления орудий.

Местонахождения Барлагин-Гол-2, -3 представляют собой мастерские на выходах сырья, где сконцентрировано большое количество артефактов. На обеих мастерских кроме нуклеусов, изготовленных из небольших отдельностей и галек изверженных пород, найдены крупные обломки и плитчатые выходы со следами многочисленных сколов. Это были своего рода «стационарные нуклеусы», с которых скалывались крупные отщепы



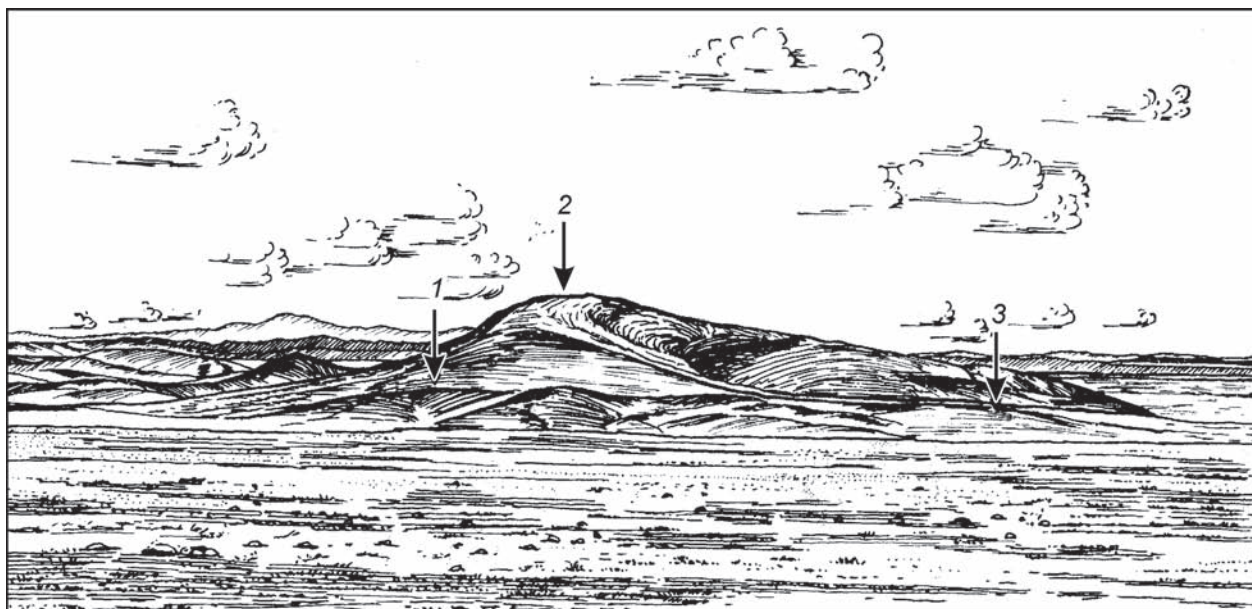


Рис. 133. Общий вид местонаждений Барлагин-Гол-1–3 (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).  
1 – поселение Барлагин-Гол-1; 2 – мастерская Барлагин-Гол-2; 3 – мастерская Барлагин-Гол-3.

Fig. 133. The general view of the Barlagin-Gol-1–3 localities (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).  
1 – the Barlagin-Gol-1 settlement; 2 – the Barlagin-Gol-2 workshop; 3 – the Barlagin-Gol-3 workshop.

без какой-либо подготовки ударной площадки. На местонахождении Барлагин-Гол-2 была выбрана площадка размерами  $40 \times 60$  м, на которой собрано более тысячи артефактов. На местонахождении Барлагин-Гол-3 на площади  $66 \text{ м}^2$  была применена методика сплошной фиксации находок на плане, выполненном в масштабе  $1 : 20$ . Всего в пределах этой площади собрано 396 каменных изделий со следами обработки. Были зафиксированы и случаи аппликации. Основной каменный инвентарь относился к среднему и позднему палеолиту.

Наиболее ранний материал был обнаружен на местонахождении Барлагин-Гол-1 (рис. 134). Площадь распространения артефактов  $40 \times 50$  м. Они концентрировались около небольшой вершины на высоте 15 м над ур. равнины. Изделия залежали на элювии и щебнистом делювии, перекрытом серо-желтым мелкоземом эолового происхождения (рис. 135). На склоне высокого берега реки рядом с выходами коренных пород расположена мастерская Барлагин-Гол-2.

Материалы этих памятников легко различить по степени дефляции поверхности. Изделия, найденные на местонахождении Барлагин-Гол-1, дефлированы сильнее и покрыты глянцевитым «пустынным загаром», тогда как плоскости раскалывания и негативы на оббитых камнях мастерской выглядят относительно «свежими». Поскольку

памятники располагаются рядом, какое-то количество вещей естественным образом попадало с одного на другой. Поэтому на стоянке Барлагин-Гол-1 найдены изделия, не имеющие следов дефляции, а на территории мастерской Барлагин-Гол-2 – покрытые «пустынным загаром». Однако местонахождения выделены по принципу планиграфии находок, каждая коллекция включает материалы сборов с определенной площади, а разделение находок проведено с учетом степени сохранности их поверхности.

Разумеется, сохранность поверхности артефактов прямо зависит от того, были ли они в какой-то период закрыты рыхлыми отложениями и таким образом защищены от внешних факторов или же всегда находились на поверхности. Перекрывающие слои могли быть разрушены в последующее время действием ветровой эрозии, и в этом случае мы имеем дело с разрушенным культурным слоем (слоями). Вероятнее всего, каменные изделия как на памятнике Барлагин-Гол-1, так и на большинстве других местонахождений в Западной Монголии никогда не находились в погребенном состоянии и с момента своего появления до наших дней лежали на открытом воздухе, т.е. тип их залегания – поверхностный культурный горизонт (рис. 136).

**Барлагин-Гол-1** дает пример относительно «чистого» комплекса с незначительной примесью

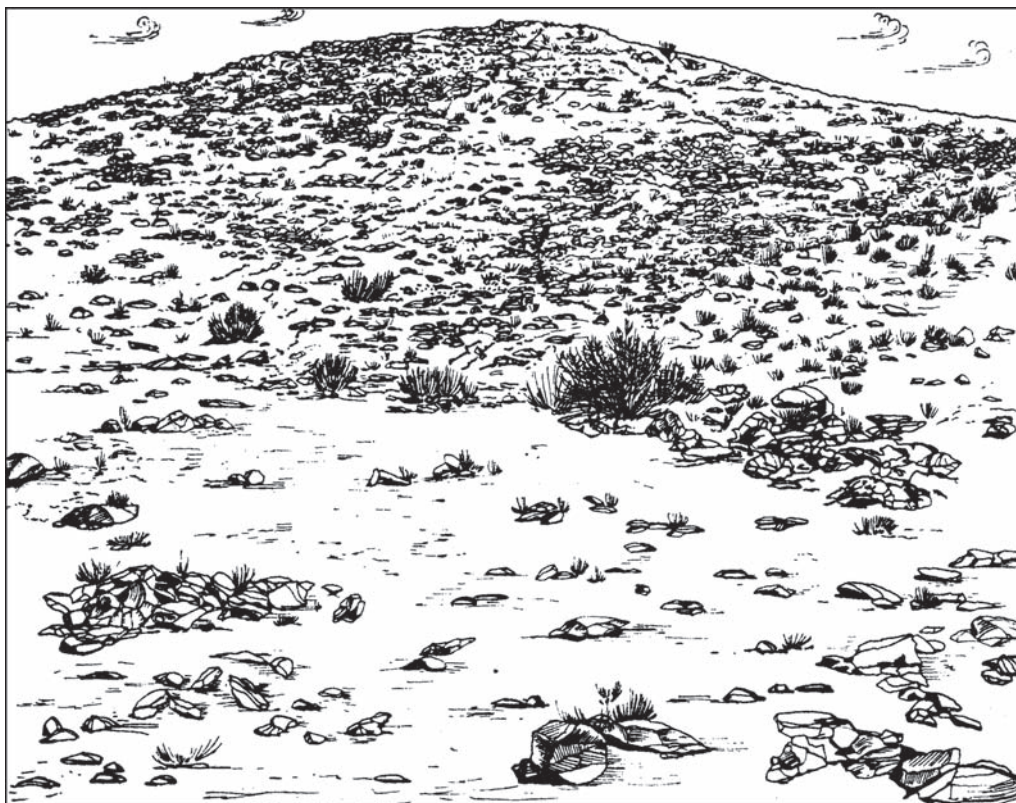


Рис. 134. Вид на местонахождение Барлагин-Гол-1 с запада (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 134. The view of the Barlagin-Gol-1 locality from the west (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).



Рис. 135. Культурные остатки в западной части поселения Барлагин-Гол-1 (фото В.П. Мыльников).

Fig. 135. The cultural remains in the western portion of the Barlagin-Gol-1 locality (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).





Рис. 136. Артефакты в центре местонахождения Барлагин-Гол-1 (фото В.П. Мыльникова).

Fig. 136. The artifacts in the middle of the Barlagin-Gol-1 locality (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

более ранних и более поздних форм, которые могут быть выделены, как уже указывалось выше, по качеству поверхностного слоя (рис. 137).

Общее количество изделий в коллекции составляет 147 экз. По степени сохранности поверхности они подразделяются на три группы: сильно-, средне- и слабодефлированные (табл. 12).

К первой группе отнесены семь предметов с сильной дефляцией поверхности и «пустынным загаром».

*Нуклеусы.* Два из них черепаховидной формы. У первого большого нуклеуса на рабочей поверхности видны негативы крупных снятий, произведенных от краев к центру (рис. 138, 3). На противоположной плоскости по краю видны негативы крупных сколов, оформляющих ударную площадку. Часть острого ребра по окружности нуклеуса удалена ударом, подготовившим площадку для снятия леваллуазского скола. Второй нуклеус еще больше по размеру, удлинённый (рис. 138, 6). Подготовка

ядрища велась снятием широких сколов от края к центру. Создается впечатление, что обработка не затронула часть поверхности, но уверенно говорить об этом трудно, поскольку поверхность в результате выветривания сильно деформирована.



Рис. 137. Галечный нуклеус на местонахождении Барлагин-Гол-1 (фото В.П. Мыльникова).

Fig. 137. The pebble core from the Barlagin-Gol-1 locality (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).



Таблица 12

**Состав и степень дефляции поверхности  
каменного инвентаря с местонахождения  
Барлагин-Гол-1**

Артефакты	Дефляция		
	сильная	средняя	слабая
<i>Первичное расщепление</i>			
Нуклеусы	3	24	1
<i>Орудийный набор</i>			
Леваллуазские остроконечники	–	11	–
Отщепы леваллуа	2	20	–
Скребла	–	14	15
Скребки	–	–	5
Сколы с анкошами	–	2	–
Двусторонне обработанные орудия	–	–	8
Оригинальные орудия	–	14	3
<i>Отходы производства</i>			
Массивные отщепы	2	–	–
Пластины с параллельными краями	–	10	–
Пластины с естественным обушком	–	13	–
<i>Всего</i>	7	108	32

Противоположную фронтальной плоскости поверхность дефляция изменила так, что установить, имелись ли здесь негативы сколов, невозможно. Третий нуклеус – радиальный крупный (рис. 138, 2). С него снимались крупные сколы. Противоположная плоскости раскалывания сторона, видимо, подправлялась, но негативы сколов очень плохо различимы из-за сильной дефляции поверхности изделия.

*Отщепы леваллуа* достаточно массивны (рис. 138, 7). Для них типичны гладкие линейные ударные площадки. Ударные бугорки хорошо выражены. Интересно, что эти отщепы, как и нуклеусы, изготовлены из красной кремнистой породы, характерной для мастерской Барлагин-Гол-3. Орудия первой группы по технико-типологическим характеристикам и дефляции поверхности можно отнести к финалу раннего палеолита.

Еще два раннепалеолитических местонахождения обнаружены в долине р. Кобдо. В районе сомона Алтан-Цуцц (зимний) долина отличается значительной шириной (более 10 км). Левый берег

гористее и круче правого, у его подножия и проходит современное русло реки. На правом берегу хорошо выраженная пойма ограничена уступом террасы, высота которой 15–20 м. Терраса, судя по естественным обнажениям, сложена крупной галькой с маломощным покровом рыхлых отложений эолового происхождения. Несколько выше сомона в р. Кобдо впадает ее правый приток р. Хавцах-Гол. Расположенные здесь памятники сосредоточены в районе устья этой реки.

Упомянутая выше терраса примыкает к возвышенностям, с которых сползают делювиальные шлейфы щебенки и мелкозема. Каменные орудия и отходы производства в основном располагались на поверхности террасы, как у ее кромки, так и у подножия. Отдельные скопления изделий встречались на склонах окружающих долину гор. Всего в этом районе обнаружено более 10 местонахождений каменного века.

Одно раннепалеолитическое местонахождение расположено на южной окраине сомона Алтан-Цуцц (зимний). Здесь на поверхности 13–18-метровой террасы правого берега р. Кобдо, а также у ее подножия с площади 300 × 500 м собрано 137 обработанных камней.

Материалы подъемных сборов с этого местонахождения неравнозначны по сохранности. Выделено пять коллекций изделий, каждая из которых характеризуется одинаковой степенью сохранности поверхности. Следует, однако, отметить, что отдельные экземпляры нельзя оценить однозначно, поэтому они включены в определенные группы условно. К наиболее раннему времени – финалу нижнего палеолита относятся 2-я и 4-я коллекции. Вторую коллекцию составляют 11 расщепленных камней, а четвертую – 8 изделий. Среди каменных изделий выделяются галечные орудия, заготовки нуклеусов и нуклеусы, отщепы и пластинчатые сколы с наибольшей степенью дефляции.

Еще одно раннепалеолитическое местонахождение обнаружено в котловине Олон-Нур у хр. Хар-Хара-Уул. С него в плейстоцене сползали ледники, а снежники и сейчас держатся на вершинах почти все лето. Они-то и питают многочисленные озера (некоторые из них проточные), расположенные на днище котловины. Низкая часть котловины покрыта боковыми и донными моренами высотой до 15 м, оставшимися от нескольких разновременных оледенений. Памятники каменного века найдены непосредственно на моренах. Древнего человека, видимо, привлекало сюда множество валунчиков и галек изотропных пород, которые он использовал для изготовления орудий. Количе-

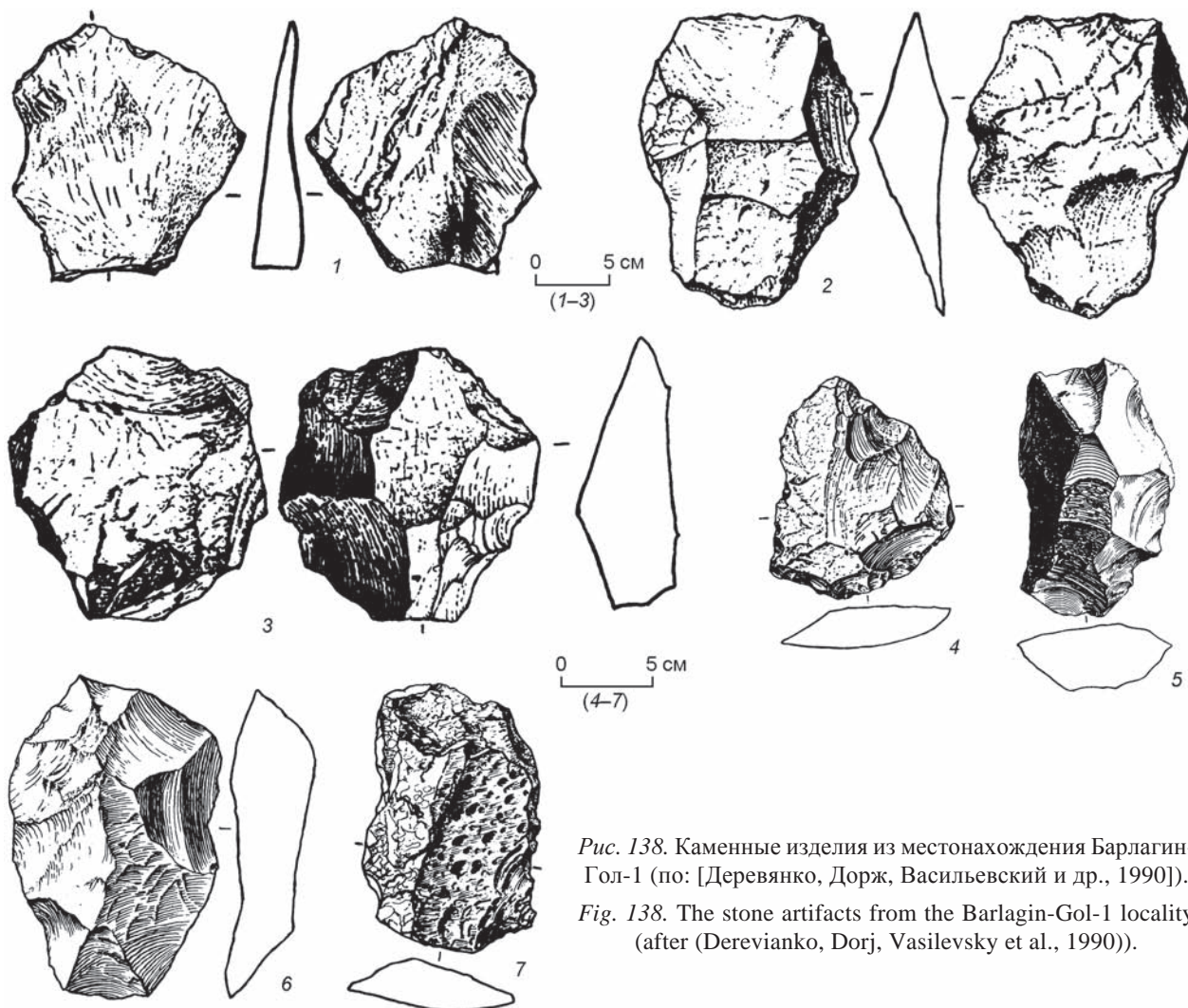


Рис. 138. Каменные изделия из местонахождения Барлагин-Гол-1 (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 138. The stone artifacts from the Barlagin-Gol-1 locality (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

ство каменных изделий, рассеянных на площади в несколько квадратных километров, огромно.

Нами была произведена выборка каменных изделий в двух пунктах – Олон-Нур-1, -2. Наиболее древний материал был обнаружен на местонахождении **Олон-Нур-2** в 20 км к югу от сомона Алтан-Цукц (зимний), у северного склона горного массива Цамбагарав высотой более 4 тыс. м. На возвышенностях (вероятно, древних моренах), а также у подножия их на площади  $500 \times 1\,000$  м собрано 324 изделия из кремнистой породы темного цвета. Сохранность поверхности находок различна. По ее степени выделяются пять групп предметов. Типология изделий подтверждает необходимость такого разделения. К наиболее раннему времени относятся 3, 4 и 5-я коллекции.

**Третью коллекцию** составляют 5 изделий. Среди них выделяется плоско-выпуклый в сечении *нуклеус* (рис. 139, б). В его обработке прослеживаются два принципа расщепления. На выпуклой

стороне зафиксированы радиальные снятия. Два скола, направленных с противоположных сторон у поперечного края изделия, произведены на месте треугольной, чуть скошенной галечной площадки. С нее выполнялись снятия сколов субпараллельной ориентации на противоположной плоской стороне.

*Сколы* различны по виду. Первый – укороченный, представляет собой первичную форму треугольных очертаний (рис. 139, 7). Остаточная площадка неопределима. Второй скол – укороченный, двугранный, с выпуклыми продольными краями. Площадка грубофасетированная. Третий скол отличается массивностью (рис. 139, 11). Ударная площадка естественная.

**Четвертая коллекция** включает 28 изделий. *Нуклеусы* представляют начальную стадию раскалывания. Односторонние одноплощадочные нуклеусы подразделяются на две разновидности: с фронтом на широкой стороне и торцовые. Первых нуклеусов 2 экз. Один из них подчетырёх-



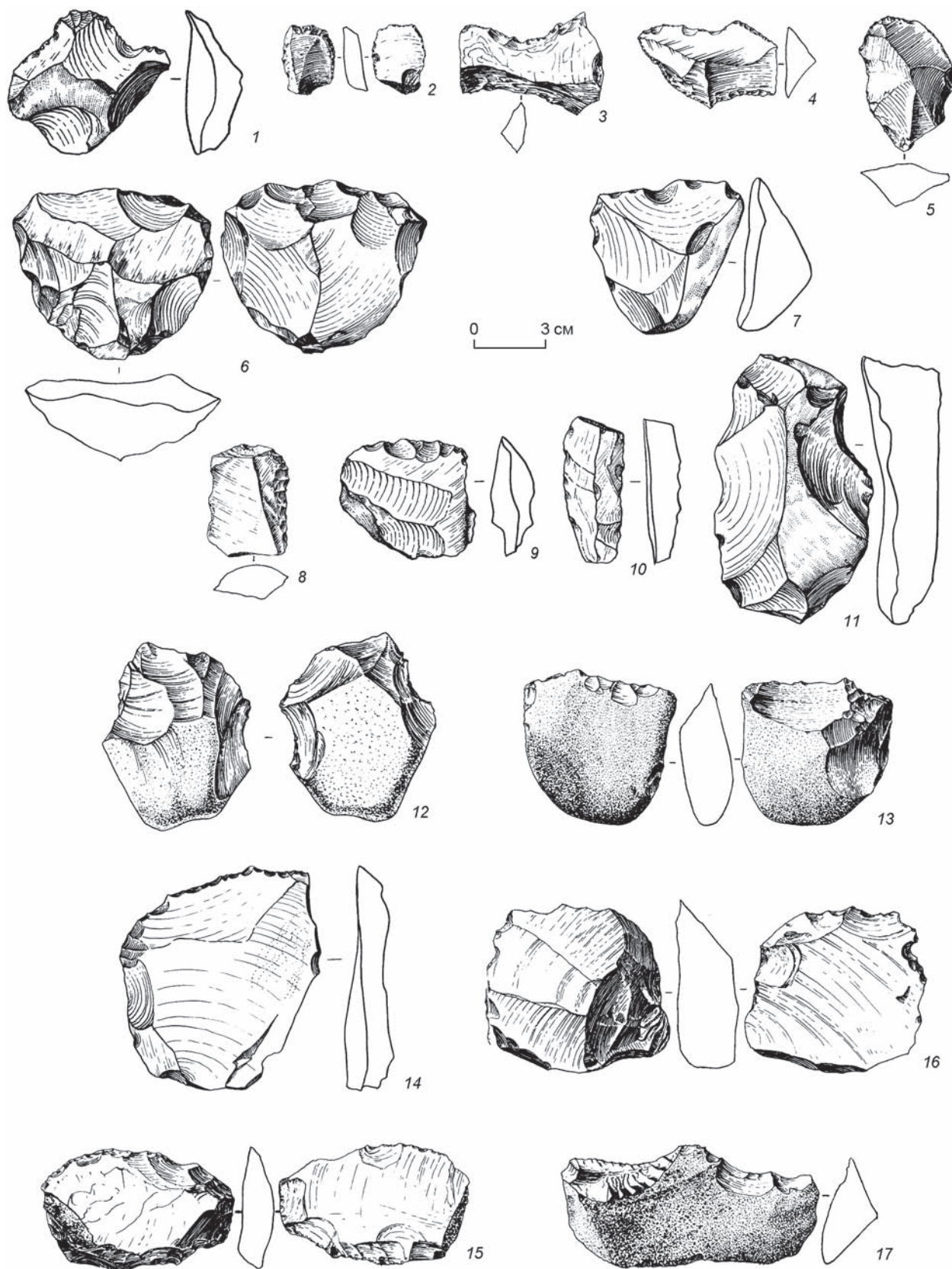


Рис. 139. Каменные изделия из местонахождения Олон-Нур-2 (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 139. The stone artifacts from the Olon-Nuur-2 locality (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).



угольных очертаний, может характеризоваться как заготовка. Широкая, треугольная в плане, чуть скошенная ударная площадка обработана поперечными фасетками. Снятия с нее не производились. На фронтальной плоскости нуклеуса обнаруживаются лишь серия поперечных фасеток от сколов, произведенных с боковых сторон, и одна фасетка от скола с тыльной поверхности. Остальная плоскость занята галечной коркой. На тыльной стороне имеется продольное ребро, образованное естественной галечной поверхностью и гранями поперечных снятий. Второй нуклеус тоже подчетырехугольных очертаний (рис. 139, 12). Площадка скошенная, двугранная. Несколько негативов субпараллельной ориентации находятся на фронте, два негатива – на массивных боковых участках. Часть фронта нуклеуса и тыльная сторона заняты галечной коркой.

Среди четырех торцовых нуклеусов наиболее выразителен наполовину расщепленный экземпляр. Ударная площадка и тыльная сторона

не сохранились. Фронтальная поверхность занята негативами субпараллельных снятий. С нижней поверхности нуклеуса, покрытой галечной коркой, произведено одно снятие, соответствующее сколу типа «отраженного». Остальные три изделия представляют собой заготовки из галек (рис. 140, 2, 7). Они треугольной в плане формы, с подчетырехугольной торцовой поверхностью. Поперечными снятиями у них обработана ударная площадка, скошенная по отношению к торцу. Фронтальные поверхности покрыты короткими начальными негативами. Исключение составляет только одна заготовка с негативами более регулярных снятий. Однако из-за выветрелости негативы прослеживаются с трудом.

Седьмой нуклеус – подчетырехугольных очертаний, односторонний, одноплощадочный, с веерообразным принципом снятия заготовок (см. рис. 139, 13). Скалывание производилось в поперечном направлении. С большой по протяженности и скошенной двугранной площадки отделялись

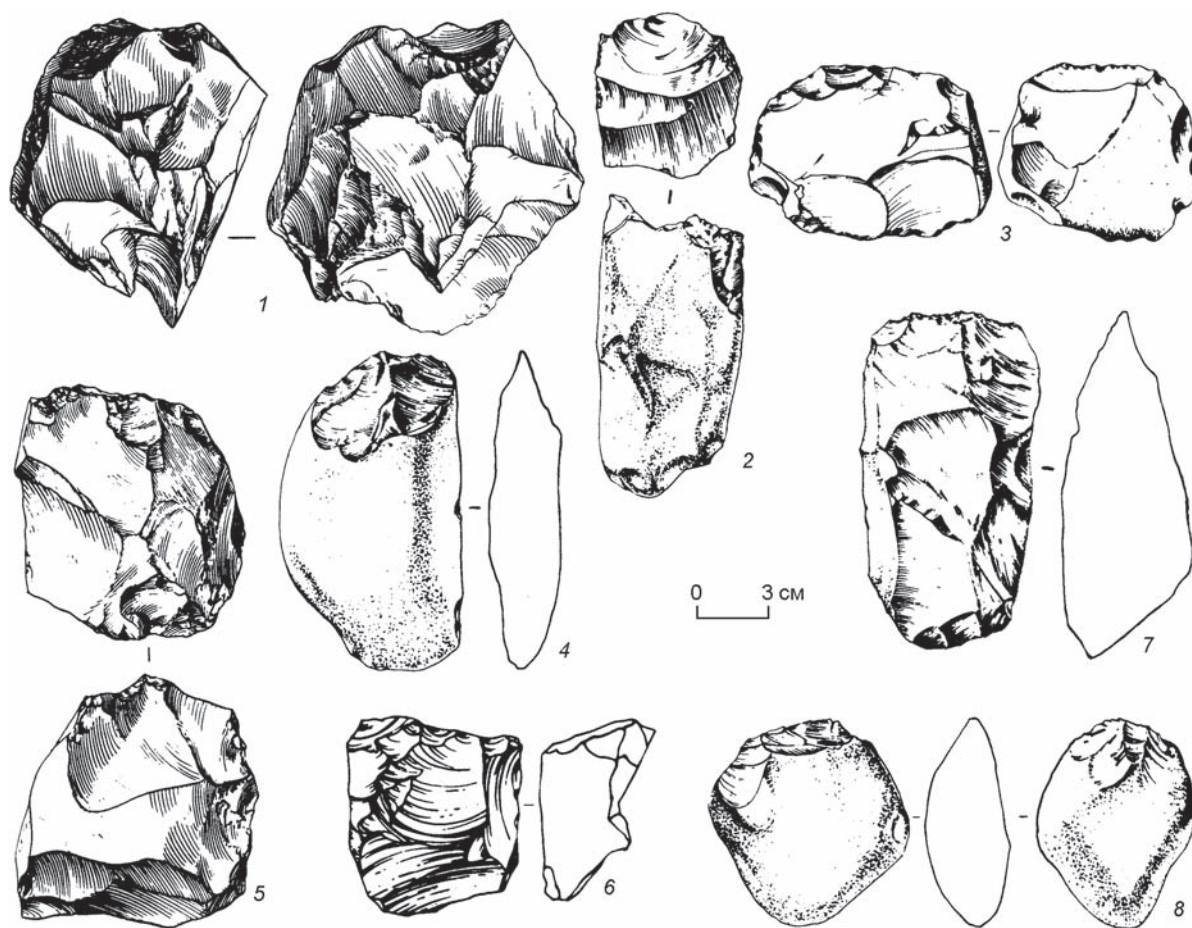


Рис. 140. Каменные изделия из местонахождения Олон-Нур-2 (по: [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]).

Fig. 140. The stone artifacts from the Olon-Nuur-2 locality (after (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990)).

сколы, негативы которых ориентированы в одну точку нижней поверхности. На тыльной стороне кроме площадки дополнительно обработана боковая поверхность. Непреднамеренное глубокое снятие выполнено с нижней поверхности.

Восьмой нуклеус – двухплощадочный, односторонний. Плоскость расщепления перекрыта одним широким негативом поперечной ориентации. Скол был произведен с боковой поверхности. Тыльная сторона нуклеуса покрыта поперечными негативами сколов, которые производились при оформлении противоположащих скошенных площадок. Тут же прослеживаются участки галечной корки.

Девятый нуклеус – пирамидальный, овальных очертаний, плоско-выпуклый в сечении. Он представляет радиальный принцип расщепления. Фронт скалывания с центростремительными негативами занимает выпуклую поверхность. Тыльная сторона рельефна, однако из-за сильно переработанной поверхности судить о наличии следов преднамеренной обработки трудно.

*Отбойники из галек* (см. рис. 140, 4, 8). У одной гальки интенсивно забит конец, а у другой прослеживаются непреднамеренные снятия на узком конце, которым как раз и производились удары.

*Оригинальные орудия*. Четыре инструмента примечательны тем, что изготовлены по единой технологии, однако это не облегчает их классификации. Изделия эти можно назвать унифасными из-за односторонней оббивки широкой плоскости. В самом деле, одна сторона у них оформлена широкими уплощающими сколами встречной ориентации, а противоположная покрыта галечной коркой. Лишь у одного изделия овальных очертаний часть продольного края обработана чешуйчатой многорядной ретушью, которая обычно характерна для скребел (рис. 140, 3). Размеры орудий разные.

*Зубчато-выемчатое орудие* изготовлено из расколотой вдоль гальки подчетырехугольной формы (см. рис. 139, 17). Скол, судя по дорсалу с продольно-поперечными снятиями, отделен от боковой поверхности фронта. Лезвие продольной ориентации обработано дорсальной прерывистой чешуйчатой ретушью.

*Острие* изготовлено из укороченного отщепка типа «отраженного» (рис. 139, 9). Продольные выпуклые края сходятся в одну точку на обоих противоположащих концах заготовки. Огранка дорсала отщепка параллельная. На ней частично сохранилась галечная корка. Один продольный край обработан вентральной прерывистой чешуйчатой ретушью.

*Вторичные сколы*. Первый из них – треугольных очертаний, с косой галечной площадкой, подправленный на дорсале несколькими поперечными снятиями. Второй экземпляр представляет собой массивный реберчатый скол с поперечными снятиями и коркой на дорсальной стороне. На вентральной поверхности видны два широких уплощающих скола.

*Отщепы*. Один из них сколот с боковой части фронта. С его помощью были срезаны не только негативы предшествующих снятий, но и часть галечной корки бокового края нуклеуса. Площадка отщепка грубофасетированная, косая. У остальных отщепов площадки галечные, прямые.

*Пластины*. Две из них – треугольных очертаний. Одна пластина – с подтесанным ударным бугорком и остаточной площадкой – снята с боковой части фронта. У второй пластины гладкая прямая площадка и субпараллельный ограненный дорсал. У третьей двугранной пластины отломан дистальный конец. Площадка гладкая, прямая (рис. 139, 10).

Последнюю, **пятую коллекцию** составляют 5 изделий.

*Нуклеусы* одноплощадочные, односторонние, представляют среднюю стадию расщепления. Первый – подчетырехугольных очертаний. Начальные параллельные снятия производились с естественной поверхности. Часть фронта и вся тыльная сторона покрыты галечной коркой. Второй нуклеус – укороченный (см. рис. 140, 6). Как и у первого изделия, площадкой для одного широкого снятия с фронта послужила косая галечная поверхность. На тыльной стороне располагаются широкий негатив уплощения, произведенного с нижней поверхности, и одно поперечное снятие.

*Галечное орудие* примечательно двусторонне обработанными выступами и рабочим краем, занимающим продольные и одну поперечную сторону подчетырехугольной по форме гальки. Противоложащий плоский конец гальки, очевидно, выполнял функцию обушка. Рабочий край покрыт широкими фасетками (см. рис. 139, 12).

Все основные показатели коллекций, собранных на памятнике Олон-Нур-2, свидетельствуют о том, что каменные изделия разновременны. Различная степень эоловой дефляции и «пустынного загара» послужила основанием для выделения пяти вариантов. Интересно, что прослеживается вторичное использование изделий в более позднее время обычно по тому же назначению. Небольшое число изделий (38 экз.) с сильно выработанной дефляцией и достаточно архаичным

первичным расщеплением можно отнести к финалу раннего палеолита.

Технико-типологический анализ комплексов каменного инвентаря Монгольского Алтая наряду с учетом других факторов, среди которых важнейшим является степень деструкции (дефляции) поверхности, позволил отнести к раннему палеолиту 10 комплексов (см. табл. 9). Два памятника располагаются в бассейне р. Кобдо, три – на восточном склоне и пять – на южном фесе Монгольского Алтая. Всего собрано 570 каменных изделий раннего палеолита. При этом следует иметь в виду, что на памятнике Уэнч-1 коллекция состоит из 426 экз., так что на остальные местонахождения приходится лишь 144 предмета. Тем не менее, благодаря группировке памятников по географическим районам, можно наметить основные черты, определяющие облик каменной индустрии.

Местонахождения Алтан-Цукц (зимний) и Олон-Нур-2 расположены в 30 км друг от друга. Они близки по контексту: в том и в другом случае каменные изделия собраны на галечном аллювии. Культурные остатки (соответственно 19 и 38 экз.) подвергались сильному воздействию природных факторов, связанных с ледниковыми процессами в долине Олон-Нура, кроме того, артефакты сносились водными потоками на относительно низкие отметки в долине р. Кобдо (район сомона Алтан-Цукц). Этими же причинами может объясняться разнос артефактов по большой площади. На всех изделиях раннего палеолита наблюдается сильная дефляция, которая, видимо, скрадывает следы вторичной обработки (ретушь).

Первичное расщепление на обоих памятниках представлено несколькими типами нуклеусов. Больше всего нуклеусов для скалывания широких пластин в параллельном направлении – 6 экз. Чаще встречаются варианты с одной ударной площадкой. Интересной особенностью этого принципа расщепления является оформление рабочей поверхности нуклеуса на боковой узкой грани (6 экз.). Отдельными экземплярами представлены радиальный и веерообразный принципы расщепления, есть один комбинированный нуклеус.

Что же касается орудийного набора, то он немногочислен: галечное орудие типа рубящего (чоппер), два отбойника, зубчато-выемчатое орудие и отщеп с ретушью.

Среди отходов преобладают отщепы – 18 экз. Пластин и пластинчатых сколов меньше (8 экз.), но все же этот показатель относительно высок и хорошо согласуется с типом нуклеусов парал-

лельного принципа расщепления. Первичных и вторичных сколов четыре. Представлена и сегментовидная техника расщепления галечных форм, как в продольном, так и в поперечном направлении, – 4 экз.

Вторая группа памятников расположена в устьевой зоне р. Хойт-Цэнкэр-Гол, в районе сомона Манхан. Это памятники Манхан-4 (27 экз.) и Хойт-Цэнкэр-Гол-2 (22 экз.).

Подчеркнем, что геоморфологическое положение памятников Манхан-4 и Хойт-Цэнкэр-Гол-2 совершенно одинаково. Они находятся в предгорной зоне, на древнем конусе выноса р. Хойт-Цэнкэр-Гол в котловину Больших озер и, возможно, в зоне древнего пляжа, где акватория котловины достигала максимальных размеров при повышении уровня воды на сотни метров.

Первичное расщепление на памятниках Манхан-4 и Хойт-Цэнкэр-Гол-2, так же как и на предыдущих, представлено нуклеусами различных типов. Вместе с преформами (4 экз.) галечные нуклеусы (6 экз.) – основной тип ядрищ. Для них характерна бессистемность сколов, но все же преобладают удары, нанесенные поперек длинной оси заготовки или же направленные к ней по касательной. Вместе с тем в коллекциях присутствуют нуклеусы леваллуазского (1 экз.), радиального (1 экз.) и параллельного (3 экз.) способов расщепления, причем два нуклеуса развитого вида имели две ударные площадки и фронты скалывания. Один нуклеус комбинированный.

Орудия не выявлены. Возможно, это связано с глубокой переработкой поверхности изделий процессом дефляции.

Из отходов производства наиболее часто встречаются отщепы – 17 экз., широких массивных пластин – семь, пластинчатых сколов – два, сколов с желвачной коркой на дорсале – тоже два, сегментовидный скол – один.

Наряду с малочисленными коллекциями каменных изделий ранней поры палеолита собраны материалы, в которых представлены все категории каменного инвентаря (памятник Уэнч-1, расположенный на южном фесе Монгольского Алтая). Они дают полное представление об основных моментах, характеризующих специфическую линию его развития.

Безусловно, проанализированная выборка каменных изделий из памятника Уэнч-1 благодаря своему количеству (426 экз.) вполне пригодна для получения достоверных статистических данных по технико-типологическим показателям индустрии, но лишь при условии, что сам комплекс



каменных изделий гомогенен в культурно-историческом и хронологическом отношении. Остановимся на этом несколько подробнее.

На наш взгляд, основные показатели каменного инвентаря памятника Уэнч-1 свидетельствуют об однородности коллекции.

Геоморфологическая позиция памятника, а также четкая пространственная локализация культурных остатков выделяют коллекцию местонахождения Уэнч-1 среди других собранных на поверхности эоплейстоценовой равнины. Кроме того, на однородность комплекса указывает и исходное сырье, которое почти не встречается на других памятниках каменного века Монгольского Алтая. В дело шли породы не самого высокого качества. Лучшие изотропные свойства имеют широко распространенные здесь яшмоиды различной окраски (зеленые, красные), алевролиты и другие породы. Ограниченность набора сырья может быть связана с обычаем использования уже известных пород, обусловленным техническими традициями носителей определенной культурной общности.

Важную роль при оценке относительной хронологии и однородности комплекса каменного инвентаря, собранного на поверхности, играет степень сохранности поверхности предметов. Степень деструкции поверхности каменных изделий памятника Уэнч-1 нужно оценивать как крайнюю, поскольку здесь встречаются отдельные предметы, которые удается диагностировать с большим трудом, т.к. все следы технологического воздействия на поверхности практически исчезли. Однако большая часть изделий вполне поддается классификации. Этот показатель во многом зависит от условий залегания артефактов. Применительно к материалам памятника Уэнч-1 можно отметить, что сильнее всего разрушились крупные изделия, а более мелкие сохранились лучше. Как показывают полевые наблюдения, некрупные артефакты всегда погружены в мелкозем, который подстилает «бронирующий» горизонт щебня на поверхности.

По признаку сохранности от основной коллекции были отделены 24 артефакта с более слабой степенью дефляции и с меньшим «пустынным загаром», что также может служить признаком более глубокой древности основной коллекции и указывать на ее происхождение в определенный ограниченный отрезок времени.

Несколько опережая выводы, которые будут сделаны на основании анализа каменной индустрии памятника Уэнч-1, следует признать, что по всем основным показателям данный комплекс

не обнаруживает черт, противоречащих друг другу в отношении времени существования отдельных типов и традиций, а также тем общим представлениям, которые сложились у исследователей каменного века Центральной Азии с учетом всей информации о раннем палеолите. Все эти показатели дают нам основание считать индустрию памятника Уэнч-1 гомогенной по происхождению и времени появления.

Второй крупной проблемой, во многом обуславливающей значимость памятника Уэнч-1 для последующих исторических реконструкций, является определение его функциональной сущности. Для решения этого вопроса мы располагаем лишь коллекцией каменных изделий, если не считать того, что сам памятник находится в выгодной географической точке. Площадка, на которой собраны артефакты, максимально приближена к руслу реки в том месте, где долина представляет собой узкий каньон. С площадки открывается отличный обзор как вниз, так и вверх по течению, что имело немаловажное значение для охотничьей деятельности. Основной причиной обитания в этом месте служило именно удобство, а не близость, предположим, к источнику каменного сырья. Впрочем, сырье располагалось не так уж далеко. Вывод, что здесь мы имеем дело с остатками так называемого поселения-мастерской, подтверждается и анализом каменного инвентаря. Об этом свидетельствует очень высокая доля орудийных форм – 19,5 % (83 экз.). В то же время предметов, тесно связанных с первичным расщеплением (преформ, нуклеидных обломков, сколов, краевых и полукраевых сколов), – 34,7 % (148 экз.). При этом если взять лишь выраженные нуклеусы (47 экз.), то и тогда их удельный вес будет весьма высок (11 %) для любой коллекции каменного века, не имеющей специализированного назначения.

Таким образом, и топография памятника, и статистические параметры двух основных групп артефактов – элементов первичного расщепления и орудийных форм приводят к однозначному выводу: местонахождение Уэнч-1 можно определить как поселение-мастерскую долговременного существования. Альтернативную версию, а именно накопление культурных остатков на данном памятнике вследствие многократных посещений одного и того же места, следует рассматривать как правомерную. Единственным, но весьма существенным фактом, противоречащим ей, являются иные статистические показатели удельного веса определенных типов каменных изделий и их соотношение между собой. В частности, на памят-

никах с сезонным типом накопления культурных остатков орудийный набор всегда более ограничен по составу, процесс расщепления носит менее выраженный характер и преобладают нуклеусы предельной степени сработанности.

Рассмотрев два существенных вопроса – о гомогенности комплекса и функциональной характеристике памятника (эти две позиции являются определяющими для установления статуса памятника как археологического источника), обратимся к технико-типологическим показателям.

Прежде всего остановимся на размерах и соотношении длины и ширины основной массы изделий. Из подсчетов исключены нуклеусы, нуклевидные формы, обломки и сколы. При измерениях учитывался максимальный размер артефакта. Меньше 2 см оказался всего лишь один отщеп. Возможно, что это напрямую связано с разрушением поверхности сколов: мелкие могли просто не сохраниться. Во всех группах сколов большинство (231 экз., или 72,6 % от числа проанализированных изделий этого типа) имеет размеры от 2 до 6 см. Второе место занимают сколы размером от 6 до 8 см – 65 экз., или 20,4 %. Что касается удлиненности сколов, то у 132 экз., или 41,5 %, длина меньше ширины, а у 111 экз., или 34,9 %, длина превышает ширину менее чем в 1,5 раза. В сумме такие сколы составляют 243 экз., или 76,4 %.

Таким образом, каменные изделия, собранные на местонахождении Уэнч-1, не крупные и не могут характеризоваться как удлиненные, скорее наоборот. Это, безусловно, указывает на меньший удельный вес пластинчатых сколов в инвентаре.

Второе важное наблюдение заключается в том, что размеры сколов вполне соответствуют размерам негативов на нуклеусах, следовательно, первичное расщепление производилось на месте. Это подтверждает и сравнение типов нуклеусов с определенными сколами. Общий индекс систематических сколов (191 экз.) относительно всех находок (426 экз.) – 44,8 %. В то же время нуклеусов в коллекции 46 экз., и они составляют 10,8 % от общего числа артефактов. Соотношение между упорядоченными сколами и нуклеусами, если последние принять за единицу, равно 1 : 4,1. Соотношение количества отдельных типов нуклеусов и сколов следующее: леваллуазских сколов 12 экз., что от общего числа сколов (318 экз.) составляет 3,8 %, а леваллуазских нуклеусов всех типов – 9 экз., или 19,5 % от общего числа нуклеусов (46 экз.). Пропорция между ними – 1 : 5,1.

В свою очередь, соотношение числа нуклеусов веерообразного типа раскалывания и сколов с конвергентными краями – 1 : 4,4. Нуклеусы параллельного принципа расщепления (23 экз.) и пластины и пластинчатые сколы (54 экз.) дают соотношение 1 : 3.

Как видно из приведенных выше данных, количественное соотношение между всеми нуклеусами и систематическими сколами, а также между определенными типами нуклеусов и сколов колеблется в пределах от 1 : 3 до 1 : 5,1. Такая стабильность – показатель того, что на памятнике производился полный цикл расщепления.

Что касается расщепления камня, то для его характеристики важную роль может сыграть огранка дорсальной поверхности сколов. Всего рассмотрено 137 экз. с хорошо выраженной морфологией. Индекс радиальных сколов\* (20 экз.) равняется 14,6 %, параллельных и субпараллельных (29 экз.) – 21,2 %, поперечных (10 экз.) – 7,3 %, бессистемных сколов (32 экз.) – 23,4 %. Обращает на себя внимание относительно небольшое количество сколов параллельного и субпараллельного принципов скалывания, хотя в коллекции нуклеусы этих типов являются доминирующими (32 экз.), составляя значительную долю (69,6 %) от общего числа нуклеусов (46 экз.). Очевидно, немалая часть пластин пошла на изготовление орудий и была унесена с территории поселения. Этот вывод подтверждается и другими данными. Большая часть орудий изготовлена из краевых, полукраевых сколов и отщепов (39 из 68 экз., или 57,4 %).

Говоря о первичном расщеплении, обратим внимание на довольно большой удельный вес сегментовидных сколов (27 экз.) – 8,5 % от общего числа сколов (318 экз.), а также орудий из них (7 экз.) – 10,3 % орудийного набора.

Важным показателем, определяющим тип расщепления, служит угол между плоскостью ударной площадки и вентральной поверхностью. Артефактов, имеющих угол между этими двумя плоскостями 90° и меньше, – 26 экз., или 8,2 % от общего числа сколов (318 экз.). Подавляющее же большинство сколов имеет угол в пределах либо от 90 до 105° – 40,8 % (130 экз.), либо от 105 до 125° – 31,5 % (100 экз.), т.е. преобладают изделия, снятые с нуклеусов с сильно скошенной ударной площадкой.

Индекс леваллуа (indice Levallois) довольно высок – 16,4 %, а индекс пластинчатости (indice

\*Имеется в виду характер огранки дорсала.

laminaire) равен 8,5 %. Следует признать, что техника леваллуа хорошо представлена в коллекции.

Что же касается орудийного набора, то ведущими типами являются различные варианты скребел, ретушированные леваллуазские остроконечники, изделия с обушком, выемчатые (анкоши) и зубчато-выемчатые орудия. Видимо, этот набор может быть определен как группа сопряженных типов, составляющих суть индустрии памятника Уэнч-1.

Подводя итоги описания каменных изделий памятника Уэнч-1, отметим, что речь идет об особой индустрии, до сих пор неизвестной в Центральной Азии. Как показал анализ коллекций с территории Монголии, отдельные типы каменных изделий, иногда очень выразительные, встречаются на памятниках, расположенных либо на южном фесе Монгольского Алтая (долина р. Булган), либо на северном побережье Долины озер (устьевая зона р. Туин-Гол). Другими словами, наблюдается широкое распространение подобной индустрии. Она совершенно отсутствует в материалах многочисленных сборов в горных районах Монгольского Алтая и Хангая, расположенных севернее. Такой характер распространения индустрии типа Уэнч-1, с одной стороны, указывает на широкое бытование данного явления, а с другой – очерчивает его возможный «предгорный» ареал, который может оказаться значительным.

И последний, самый сложный вопрос – о датировке комплекса поселения-мастерской Уэнч-1. Свообразии облика индустрии в некоторой степени затрудняет точное определение возраста комплекса. Но, принимая во внимание ряд твердо установленных фактов, можно ответить на этот вопрос достаточно обоснованно. Расположение памятника на эоплейстоценовой равнине, высота площадки над днищем долины, чрезвычайно высокая степень дефляции поверхности, сочетание различных способов расщепления, наличие леваллуазских и специфических орудий указывают на более ранний возраст относительно других памятников палеолита Монгольского Алтая. Думается, что индустрию памятника Уэнч-1 можно датировать средним этапом раннего палеолита в хронологическом диапазоне МИС 14–16.

Культурные остатки с таких небольших стоянок, как Уэнч-4, -6, сопоставимы с материалами памятника Уэнч-1, но, скорее всего, они более древние. Этот факт интересен еще и тем, что эпоха, к которой принадлежат артефакты из местонахождения Уэнч-1, представлена несколькими памятниками, а следовательно, каменный ин-

вентарь Уэнч-1 – явление неоднозначное и отражает археологическую совокупность памятников, относящихся к достаточно продолжительному хронологическому этапу.

Другие раннепалеолитические материалы с южного феса Монгольского Алтая малочисленны, но очень выразительны морфологически. Так, находки на памятнике Барлагин-Гол-1 (7 экз.) включают прекрасные нуклеусы леваллуа. А среди трех изделий с местонахождения Барлагин-Гол-5 очень интересны значительная по размерам пластина и сегментовидный скол. В обоих комплексах вещи крупных размеров. Этот этап раннего палеолита ориентировочно можно датировать в хронологическом диапазоне МИС 10–13.

В заключение приведем несколько показателей, характеризующих выборку каменных изделий раннего палеолита Монгольского Алтая в целом. Сразу же отметим очень существенную деталь: все изделия сильно- или среднедефлированные, и по этому признаку резко отличаются от других коллекций более позднего времени.

Первичное расщепление представлено 132 каменными изделиями, что составляет 22,9 % от всех находок. Если же из этого числа исключить предметы с памятника Уэнч-1 (74 экз.), доля эта возрастет – 36,6 % (58 экз.). Обратная картина наблюдается при определении удельного веса орудийного набора. Всего здесь насчитывается 101 изделие, что составляет 17,5 % от коллекции. При исключении из подсчетов орудий Уэнч-1 их остается 16 экз., или 10,7 %.

Отходы производства по численности занимают главное место в каменной индустрии. Так, различных отщепов, пластин, пластинчатых и сегментовидных сколов насчитывается 343 экз. (59,6 %). Без материалов памятника Уэнч-1 остается 76 экз., что составляет больше половины – 50,7 %.

Разумеется, выводы, сделанные по материалам раннепалеолитических памятников без данных по Уэнч-1, не могут считаться вполне убедительными, поскольку эти коллекции немногочисленны. Но важно обратить внимание на то, что процентное соотношение меняется незначительно, если добавить статистические данные по каменному инвентарю поселения Уэнч-1.

Рассматривая проблему хронологии наиболее древних комплексов Монгольского Алтая, следует отметить, что, видимо, за исключением комплекса памятника Уэнч-1, по возрасту раннепалеолитического, другие местонахождения относятся к финальному этапу раннего палеолита.



## Глава 10

### ГАЛЕЧНО-ОТЩЕПНАЯ ИНДУСТРИЯ СЕВЕРНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ДОЛИНЫ ОЗЕР

Северное побережье Долины озер в геоморфологическом плане относится к Южному Хангаю, или Южно-Хангайскому плато, расположенному в северной части Центральной Азии, и является частью аридной зоны Азии, для которой характерно преобладание процессов денудации над процессами аккумуляции. Эта особенность – причина того, что большая часть артефактов эпохи палеолита лежит на поверхности, и это крайне затрудняет изучение подобных комплексов при помощи «традиционной» методики исследования.

Всего в Долине озер зафиксировано и изучено 140 местонахождений, на которых по степени дефляции каменных изделий выделено 166 комплексов от раннего палеолита до неолита (рис. 141). Местонахождения северного побережья Долины озер расположены в приустьевых зонах долин рек, текущих с Хангая и пересекающих Хангайское нагорье. Самой западной является долина р. Байдарик-Гол. Здесь обнаружено 12 памятников; также обработаны две коллекции, собранные в этой долине в предшествующие годы. В хорошо разработанной долине р. Нарийн-Гол в разных геоморфологических условиях найдено 48 памятников, в т.ч. «эталонные» комплексы раннего палеолита. В долине р. Туин-Гол обнаружено и исследовано 64 местонахождения. В самой восточной долине – долине р. Тацин-Гол открыто 4 местонахождения.

Наиболее ранние комплексы с присутствием мустьерских и раннепалеолитических памятников сосредоточены в долинах рек Байдарик-Гол и Нарийн-Гол, а позднепалеолитические памятники – преимущественно в долине р. Туин-Гол. Такая неравномерность, видимо, связана с общей геоморфологической ситуацией. Долины рек Байдарик-Гол, Нарийн-Гол и Тацин-Гол сохранили первоначальный облик, включая очень древние террасы. Долина же р. Туин-Гол значительно моложе, со скоплениями древнего аллювия на

некоторых участках, появившимися в результате разрушения плиоценовых террас эрозионными процессами.

По типам человеческой деятельности местонахождения делятся следующим образом. Преобладают стоянки – их 109; мастерские в основном на древнем аллювии – их 23. К мастерским-поселениям отнесено лишь 4 памятника, столько же и остатков поселений. Наиболее информационно значимый материал представляют памятники типа поселений (Орок-Нор-1, -2), а также мастерские (Нарийн-Гол-17а–е). Они являются своего рода эталонными. Общее количество каменного инвентаря, собранного на памятниках северного побережья Долины озер, составляет 10 317 экз. Следует особо подчеркнуть, что в долинах р. Байдарик-Гол и Нарийн-Гол сделаны лишь выборочные сборы, поскольку осмотреть и увезти все палеолитические изделия в ходе кратковременных стационарных работ практически невозможно.

По геоморфологической диспозиции собранных коллекций, характеру сырья, степени дефляции артефактов и технико-типологическим показателям нами выделено несколько этапов в эволюции каменной индустрии.

К домустьерской стадии отнесены 12 памятников, к эпохе мустье – 25, к позднему палеолиту – 127, к мезолиту–неолиту (ранний голоцен) – 10. Явное преобладание памятников позднего палеолита хорошо сочетается с данными, полученными при анализе местонахождений палеолита–неолита Монгольского Алтая [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990, с. 472–476]. Скорее всего, оно объективно отражает характер освоения человеком горных стран центра Азии в палеолите.

Наиболее представительные местонахождения раннего палеолита открыты в бассейне р. Нарийн-Гол. Они дислоцировались в котловинообразном межгорном расширении, в западной части которого и находится русло р. Нарийн-Гол.

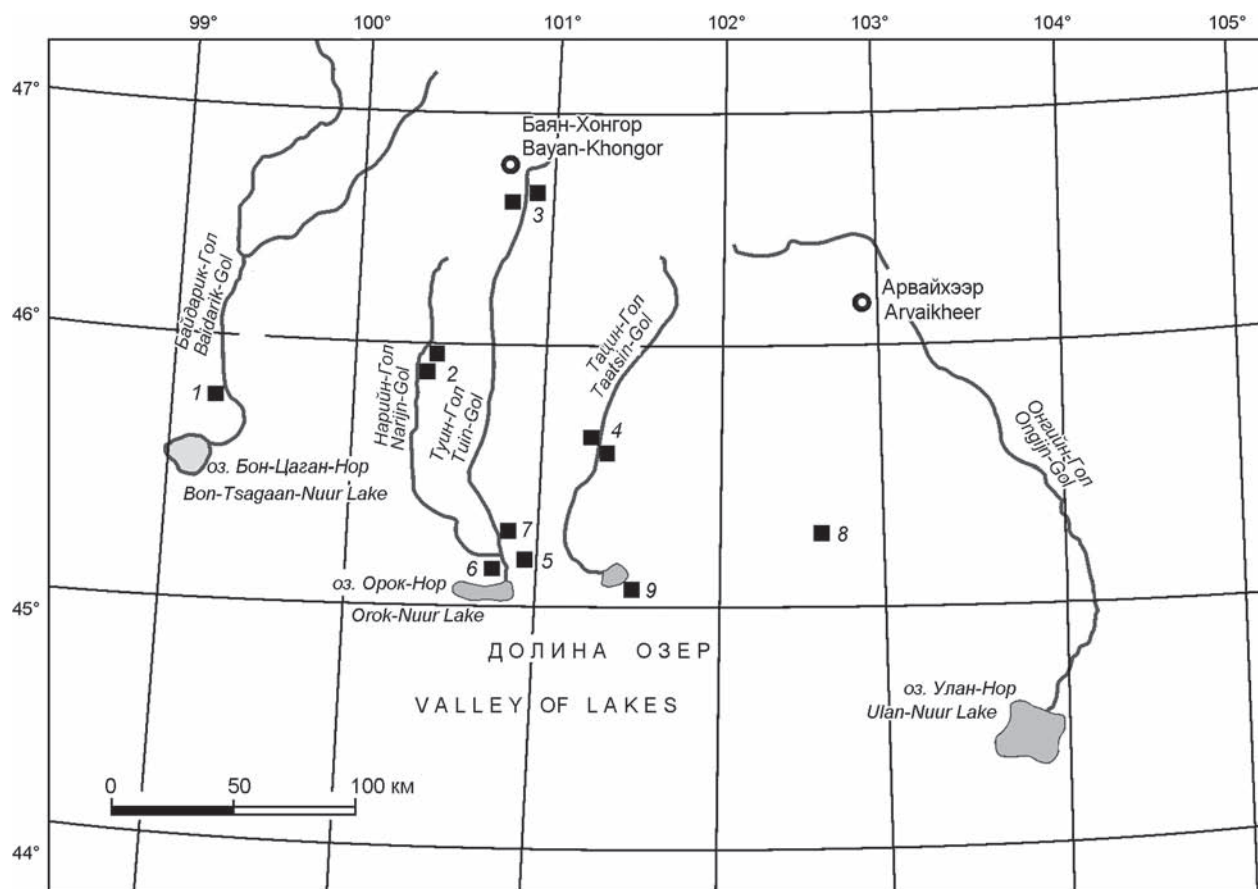


Рис. 141. Основные места скоплений археологических памятников на северном побережье Долины озер (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

1 – Байдарик-Гол-1–12; 2 – Нарийн-Гол-1–37; 3 – Туин-Гол-35 (левый берег), Туин-Гол-1–19 (правый берег); 4 – Тацин-Гол-1; 5 – Орок-Нор-1–4; 6 – Богд-1–3, -5–7; 7 – Аргалант-1–5; 8 – Гучин-Ус-1–7; 9 – Зодох-Гувших-1, -2, Жинст-1.

Fig. 141. The main accumulations of localities on the northern shore of the Valley of Lakes (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

1 – Baidarik-Gol-1–12; 2 – Narijn-Gol-1–37; 3 – Tuin-Gol-35 (left shore), Tuin-Gol-1–19 (right shore); 4 – Taatsin-Gol-1; 5 – Orok-Nuur-1–4; 6 – Bogd-1–3, -5–7; 7 – Argalant-1–5; 8 – Guchin-Uus-1–7; 9 – Zodokh-Guvshikh-1, -2, Jinstant-1.

Центр понижения занимает Уран-Хайрхан-Уди – возвышенность с крутыми склонами. На севере котловины находится останец 140-метровой террасы с обрывистыми краями, изрезанными множеством эрозионных ложков. Площадь останца – несколько десятков квадратных километров. Сборы обработанных камней производились на мысовидном выступе юго-западной стороны террасы. Этот участок расположен в 5 км от Нарийн-Гола. Ориентиром при поисках пункта сборов может служить мост через реку на трассе, соединяющей аймачные центры Гоби-Алтай и Баян-Хонгор.

Каменные изделия были рассредоточены на значительной площади в пределах платообразной поверхности террасы, а также на участках разной высоты в овражках и на гребешках, их разделяю-

щих. Обработанные камни встречались и у основания террасы. Места их особой концентрации, которых выделено семь, обозначены буквами (Нарийн-Гол-17а–ж).

На участке **Нарийн-Гол-17а** находки были рассредоточены на площади 25 × 110 м. Место это представляет собой наклонный водораздел между двумя оврагами. Оно находится в 70 м от края террасы и на 40 м ниже ее бровки. Большая часть каменных изделий располагалась на самой верхней части гребня. Но сборы производились и на склонах, куда обработанные камни переместились естественным образом (см. рис. 118).

Всего на местонахождении собрано 686 каменных изделий. Они изготовлены из кремнистого песчаника или алевритов темного в изломе цвета. Цвет внешней поверхности изделий – светло-се-

рый. В качестве сырья использовались гальки и валунчики, которые в изобилии встречаются в районе останца.

По степени сохранности поверхности изделия подразделяются на сильнодефлированные (15 экз.), среднедефлированные (53 экз.) и лишенные дефляции (618 экз.).

Сильнодефлированные изделия (15 экз.) составляют 2,2 % общего числа находок: нуклеусы – 4 экз.; сегментовидные сколы – 3; удлиненные сколы – 4; отщепы – 4 экз.

*Нуклеусы* имеют крупные размеры (рис. 142). Поверхность одного такого нуклеуса округлой формы, размерами  $105 \times 170 \times 146$  мм, покрыта микроячейками (рис. 142, 1). Цвет изделия коричневый из-за налета железистых окислов. Поверхность негативов аналогична естественной корке. Ударная площадка сформирована крупным краевым сколом, который подготовил острый угол с фронтом и контрфронтом, что позволяло скалывать укороченные пластинчатые отщепы. Эту заготовку можно отнести к протолеваллуазским. В углублениях на поверхности второго нуклеуса размерами  $183 \times 157 \times 98$  мм прослеживается темная глянцевая корочка.

Ударная площадка, образованная одним сколом, скошена. С нее произведены два снятия, одно из которых неудачное. Еще один негатив скола поперечного направления располагается на латеральной плоскости нуклеуса. Третий нуклеус – галечный, треугольного сечения. На его широкой плоскости по двум сторонам размещаются негативы трех сколов. Сохранность изделия очень плохая. Так, одно из ребер оказалось полностью разрушенным. Последний нуклеус представляет собой расчлененную поперек гальку. Примерно на одну треть окружности изделия параллельными сколами оформлена скошенная ударная площадка. На широкой плоской стороне прослеживаются негативы снятий, ориентированные от краев к центру. Они оформляют рабочую поверхность (рис. 142, 5).

*Сегментовидные сколы* отличаются друг от друга размерами и внешним обликом. На дорсальной плоскости самого крупного из них располагаются негативы поперечных снятий (рис. 143, 3). Поверхность изделия покрыта известковой коркой. Следы вторичной обработки из-за сильной дефляции не прослеживаются. Возможно, на тонком крае был оформлен анкош (сейчас он подчерк-

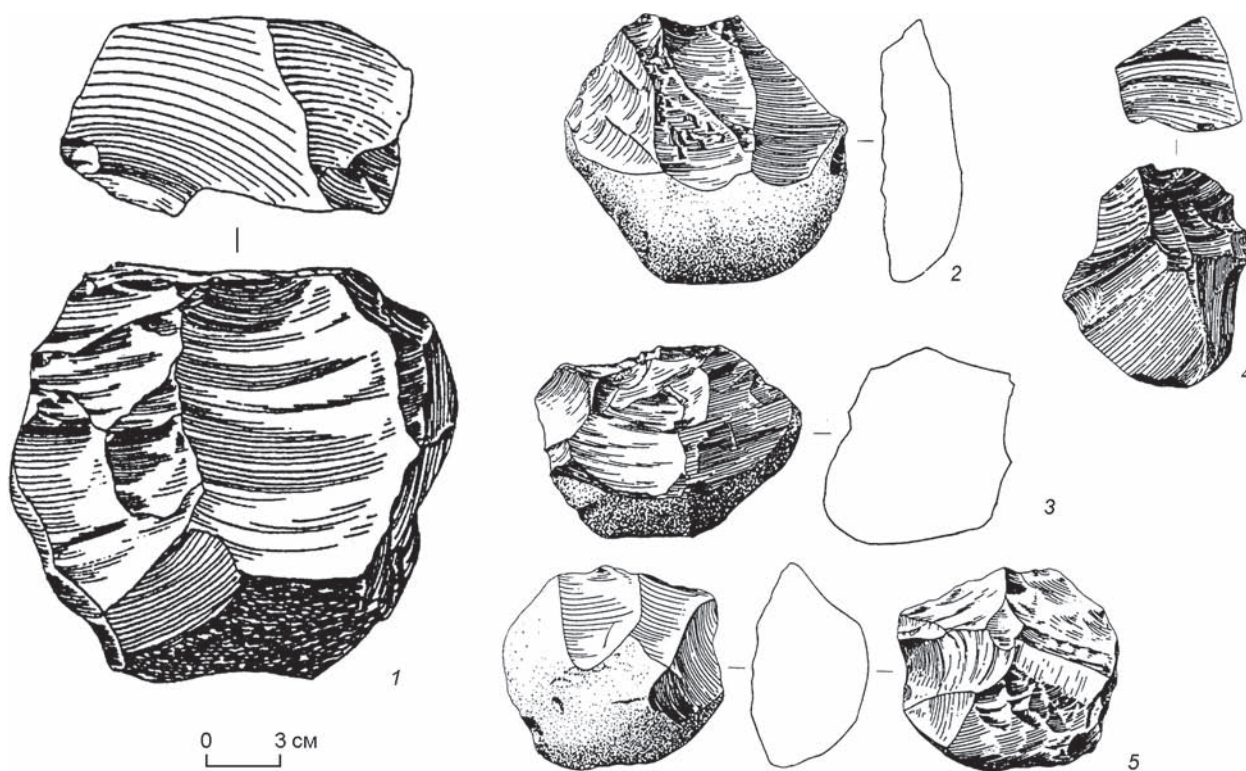


Рис. 142. Каменный инвентарь из местонахождения Нарийн-Гол-17а.

1, 2, 4, 5 – нуклеусы; 3 – скребло.

Fig. 142. The stone tool inventory from the Narijn-Gol-17a locality.

1, 2, 4, 5 – cores; 3 – a side-scraper.



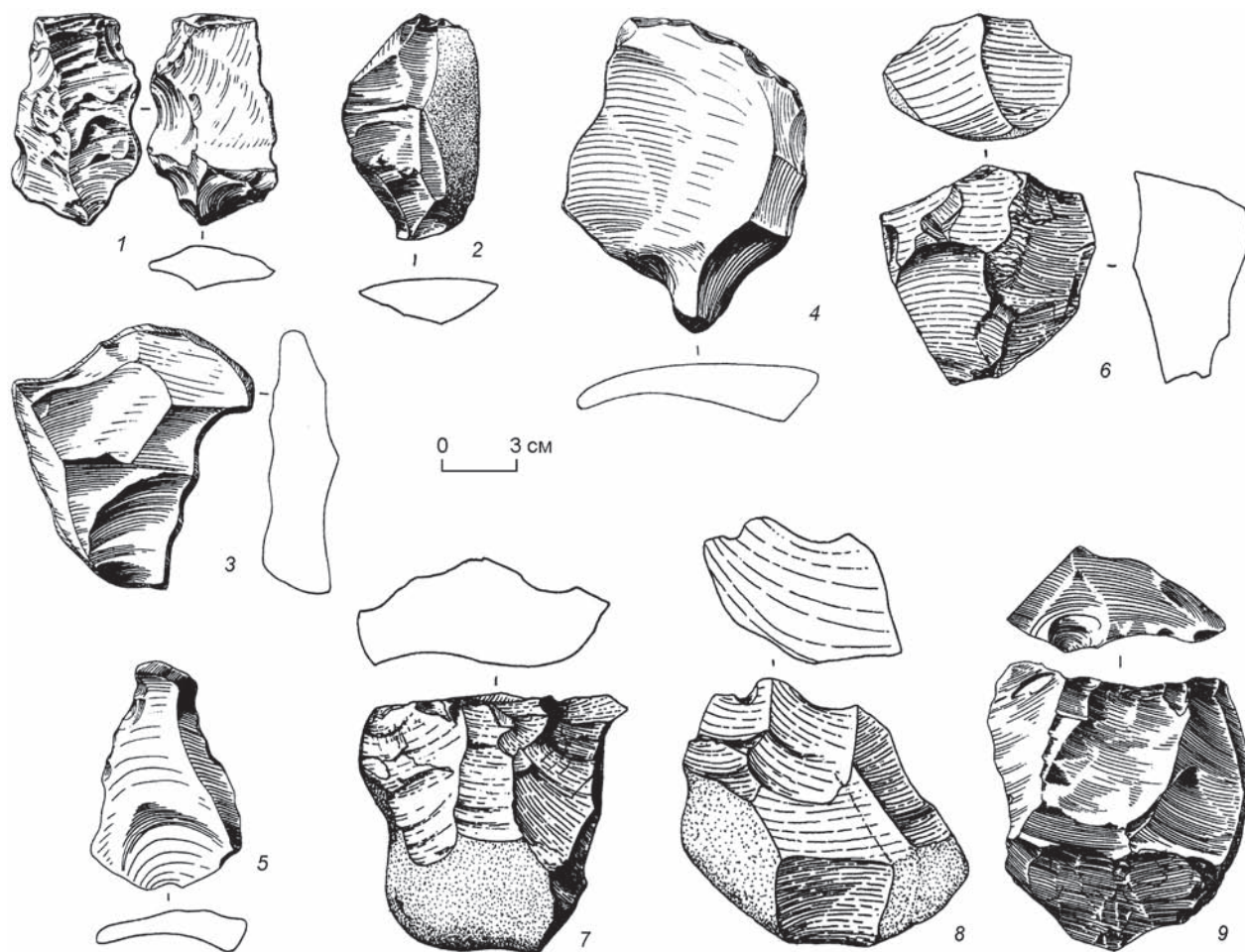


Рис. 143. Каменный инвентарь из местонахождений Нарийн-Гол-17а (1–5), -17б (6–9) (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

Fig. 143. The stone tool inventory from the Narijn-Gol-17a (1–5), -17b (6–9) localities (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

нута больших размеров). Сегментовидные сколы сняты так, что их обушковая часть совпадает с ударной площадкой.

*Удлиненные сколы* огранены с дорсала поперечно или субпараллельно (рис. 143, 1, 2). Весьма интересен псевдолеваллуазский скол, ударная площадка которого выпуклая (рис. 143, 5).

*Отщепы* отличаются друг от друга по размерам и морфологии. Самый крупный из них имеет овальную форму и шиповидный выступ на одном конце (рис. 143, 4). Край изделия, видимо, был обработан упорядоченными сколами. Следующий отщеп имеет округлые очертания. Возможно, его края были вторично обработаны. Остальные отщепы небольших размеров.

Из-за малого количества изделий с сильно дефлированной поверхностью выявление следов вторичной обработки затруднено, и это, в свою

очередь, не позволяет точно определить технико-морфологический облик индустрии. Можно лишь констатировать, что нуклеусы галечного типа сработаны слабо. Для них характерна многоплощадочность. С нуклеусов скалывали крупные заготовки укороченных пропорций.

Местонахождение **Нарийн-Гол-17б** расположено в 30–40 м западнее памятника Нарийн-Гол-17а. Сборы производились на небольшой террасе и ее склонах, между эрозионными овражками. Обработанные камни были рассредоточены на площадке размером 120 × 70 м. Длинная ось этого участка совпадает с вершиной гривы, возвышающейся над основанием террасы на 15–20 м. Многие изделия залежали в рыхлых отложениях. Широкая плоскость у значительной части находок покрыта известковой коркой, что свидетельствует о том, что объекты находились в грунте.

Всего собрано 212 изделий. Среди них размерами выделяются артефакты, изготовленные из серо-зеленого крупнозернистого кремнистого песчаника. Их поверхности в отдельных случаях сильно дефлированы. Однако поверхности изделий из алевритовых пород выглядят иначе. Они как бы заглажены (оплавлены). Поверхности же обработанных песчаников выглядят неровными.

Группа предметов из кремнистого песчаника (15 экз.) и сильнодефлированных артефактов из алеврита (6 экз.) представляет собой древний комплекс, включающий следующие типы изделий.

Первичное расщепление:	
многоплощадочный нуклеус	1
двухплощадочные монофронтальные нуклеусы	2
одноплощадочные монофронтальные нуклеусы	10
нуклеус леваллуа	1
Инструментарий:	
бифас	1
леваллуазский отщеп	1
Отходы производства:	
сегментовидные сколы	2
отщепы	3
<i>Всего</i>	<i>21</i>

*Многоплощадочный нуклеус* изготовлен из фрагмента плитки. Ось снятия не совпадает с длинной осью изделия. В поперечном сечении нуклеус близок к ромбическому. На трех его гранях располагаются негативы отделенных укороченных заготовок. На одной из плоскостей видны сильные заломы.

Первый из *двухплощадочных монофронтальных нуклеусов* – уплощенный, неправильной овальной формы. Длинная ось располагается поперек направлений снятия заготовок. Фронт расщепления находится на широкой плоскости. Скалывание производили во встречном направлении. На фронте скалывания прослеживается поперечная подправка. Обе ударные площадки скошены к фронту скалывания. Сохранность поверхности нуклеуса такова, что на ней, исключая фронт скалывания, с трудом прослеживаются негативы снятий (рис. 144, 2). Второй нуклеус имеет несколько лучшую сохранность. Он изготовлен из небольшого валуна. Контрфронт, основание и левая часть фронта скалывания покрыты галечной коркой. Длинная ось изделия и направление снятий совпадают. На узких гранях одним сколом оформлены ударные площадки, с которых и производили снятия во встречном направлении. Судя по негативам, скалывали укороченные, широкие заготовки.

Наиболее выразительны и многочисленны *одноплощадочные монофронтальные нуклеусы*. Самые крупные из них изготовлены из крупнозернистого кремнистого песчаника (6 экз.). У первого изделия большая часть поверхности покрыта галечной коркой. Фронт скалывания приурочен к широкой грани исходной заготовки. Необработанная ударная площадка сильно скошена. С нуклеуса снимали широкие и очень крупные сколы. Со второго нуклеуса снимали очень широкие пластинчатые сколы укороченных пропорций. Ударная площадка скошена от фронта снятия к контрфронту и обработана поперечными сколами (рис. 144, 3). Третий нуклеус изготовлен из небольшого валунчика овальной формы. Один из его узких краев снят продольным ударом, оформившим площадку скалывания. С широкой плоскости нуклеуса отделено несколько укороченных заготовок. Негативы снятий параллельны (рис. 144, 5). Четвертый нуклеус имеет подпрямоугольную форму и изготовлен из расщепленной вдоль заготовки. Левая часть изделия снята сколом. На длинном ребре оформлена очень сильно скошенная ударная площадка, с которой произведено несколько укороченных сколов. На других плоскостях располагаются отдельные неупорядоченные негативы случайных сколов. Пятый, более крупный, нуклеус имеет слегка скошенную относительно фронта ударную площадку, подготовленную поперечными сколами. С нее произведена серия снятий, ориентированных поперек длинной оси изделия. С левой латерали сколы снимали с двух поверхностей (рис. 144, 4). Шестой нуклеус имеет неправильную форму. Его прямая ударная площадка появилась при раскалывании заготовки. Скалывание производили поперек и вдоль длинной оси. При подправке фронта скалывания и контрфронта было оформлено приостренное ребро.

Нуклеусы из алеврита имеют меньшие размеры. Исключением является один из них, изготовленный из подтреугольной в плане и сечении гальки. У нее был отсечен один из узких концов, после чего последовало оформление ударной площадки продольно-поперечными сколами так, что она образовала с фронтом скалывания угол, близкий к прямому. С фронта скалывания произведено несколько снятий (рис. 144, 6).

Следующие нуклеусы представляют начальную стадию расщепления. Они схожи с описанными выше ядрищами. Первый из них изготовлен из массивной гальки, на одном из узких концов которой оформлена сильно скошенная ударная пло-



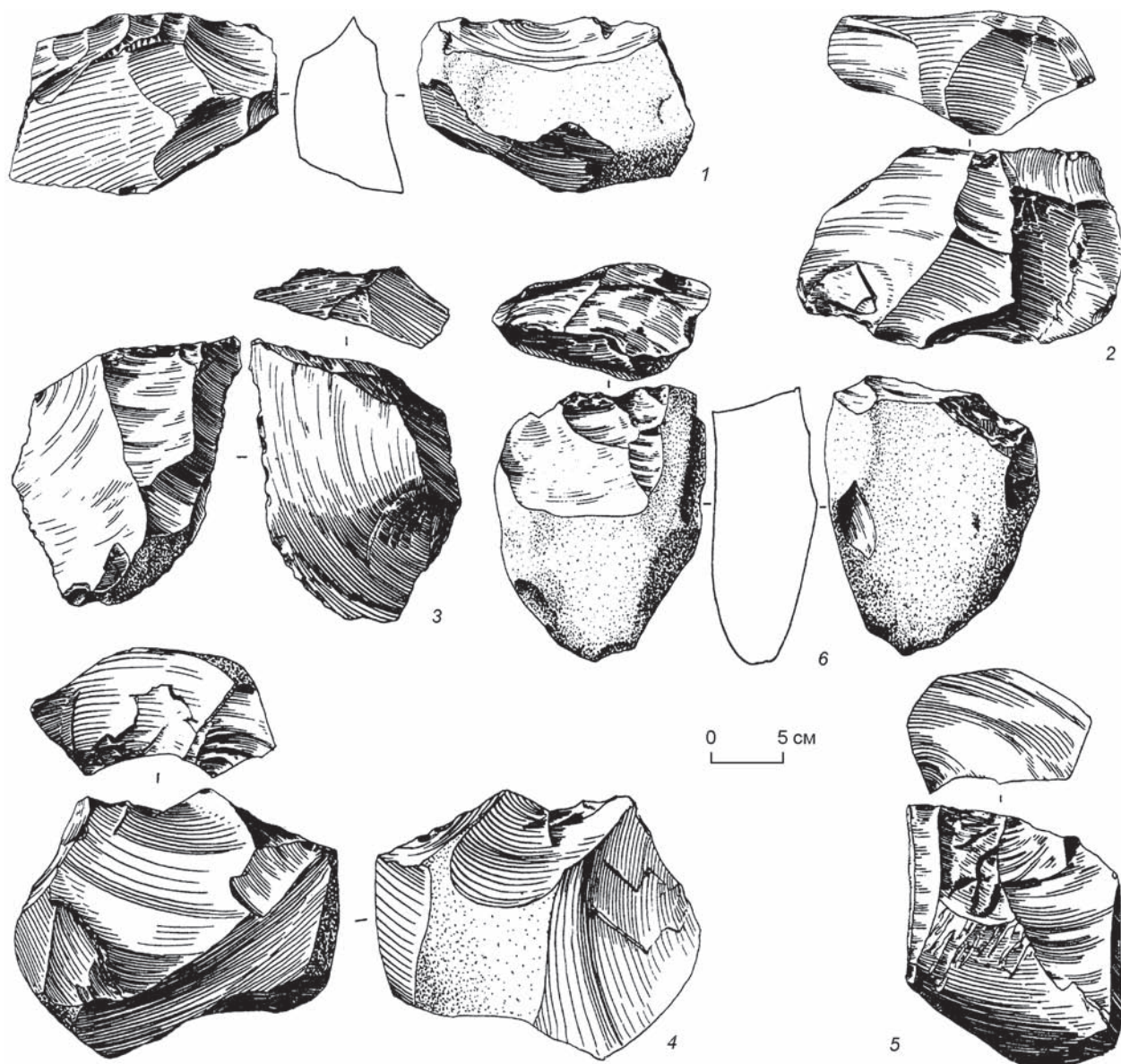


Рис. 144. Нуклеусы из местонахождения Нарийн-Гол-17б (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

Fig. 144. Cores from the Narijn-Gol-17b locality (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

щадка. К основанию нуклеус сильно расширяется. Контрфронт, основание и правая латераль покрыты галечной коркой. Интересен прием, видимо, связанный с оформлением рабочей поверхности: латераль обработана так, что получился зигзагообразный острый край. С него-то и было сделано несколько пластинчатых сколов. Они выполнены в веерообразной системе скалывания. Этот тип нуклеусов, по сути, является переходным к леваллуазскому варианту.

*Леваллуазский нуклеус* имеет подтреугольную в плане форму. Его ударная площадка скошена. Фронт скалывания покрыт негативами снятий,

ориентированных вдоль. На контрфронте частично сохранилась галечная корка. Большая ее часть снята в ходе оформления, которое производилось в субпараллельной системе сколов. С фронта нуклеуса снято несколько леваллуазских отщепов (см. рис. 143, 9).

Одно из двух орудий в группе сильнодефлированных артефактов – *бифасовидное изделие*, подпрямоугольное в плане и ромбовидное в сечении. Его размеры  $157 \times 88 \times 70$  мм. С обеих сторон изделие покрыто негативами укороченных поперечных сколов, которые направлены от краев к центру. Они оформляют два ребра, расположен-



ных по центру широких сторон. С одной стороны ребро выражено отчетливее. Один из узких концов – приостренный, второй – притупленный.

*Сегментовидные сколы* имеют довольно значительные размеры. Первый из них – подтреугольный в поперечном сечении. Второй скол изготовлен посредством поперечного раскалывания гальки. *Отщепы* различаются по форме и размерам. Один из них частично покрыт галечной коркой.

Подводя итоги описания наиболее древней части комплекса, следует подчеркнуть особенности, связанные с первичным расщеплением сырья. Обращают на себя внимание крупные размеры нуклеусов, изготовленных из крупнозернистого кремнистого песчаника. С них поперек длинной оси скалывали укороченные заготовки. Подготовку ударных площадок всегда производили поперечно ориентированными сколами. Примечательно наличие в сборах нуклеусов леваллуазского облика и переходных форм. Значительная древность этого комплекса не вызывает сомнений. Он представляет наиболее ранний пласт находок из местонахождения Нарийн-Гол-17б.

На местонахождении **Нарийн-Гол-17в** собрано 65 каменных изделий различной степени сохранности. Из них 11 артефактов сильнодефлированы, 9 среднедефлированы и 45 недефлированы. Слабодефлированные артефакты не обнаружены. В коллекции нет ни одного типологически выраженного орудия.

Сильнодефлированные находки – преформы (4 экз.), нуклеус, сколы и осколки (6 экз.). Все преформы представляют собой крупные, массивные гальки овально-вытянутой формы. С их узких торцовых концов без специальной подготовки ударной площадки произведено несколько продольных снятий. Негативы отделенных заготовок занимают лишь верхнюю треть фронта скалывания. Остальная поверхность изделий покрыта галечной коркой.

*Нуклеус* (рис. 145, 2) представляет собой овальную, почти круглую в плане уплощенную гальку. На одном конце двумя сколами оформлена скошенная, очень крутая ударная площадка. Фронт скалывания расположен на широкой грани боковой поверхности изделия. Негативы снятых заготовок занимают всю поверхность фронта и имеют субпараллельную ориентацию. Со стороны левой латерали наблюдаются негативы поперечно направленных сколов, оформивших фронт снятия. Основание нуклеуса интенсивно забито, возможно, здесь пытались подготовить альтернативную ударную площадку. Контрфронт ядрища и правая латераль покрыты галечной коркой.

*Сколы и осколки* – предметы крупных и средних размеров, аморфных очертаний. Три из них первичные, остальные – вторичные.

Участок **Нарийн-Гол-17г** находится в 50 м западнее предыдущего памятника, на небольшой возвышенности, которая удалена от краев террасы на 150–180 м. Сборы произведены с площадки 40 × 50 м. Находки относительно редки. Всего найдено 33 каменных изделия, степень сохранности поверхности которых различна.

К группе предметов с сильной степенью дефляции отнесено 7 изделий. Из них 5 экз. отличаются крупными размерами, причем три наиболее крупных предмета выделяются большей степенью выветрелости поверхности, чем остальные и, видимо, являются самыми древними в этой серии.

Первое изделие представляет собой двухплощадочный нуклеус параллельного принципа скалывания. Его контрфронт и ударная площадка разрушены до такой степени, что определить или хотя бы проследить характер обработки не представляется возможным. На сильно заглаженной фронтальной стороне изделия прослеживаются широкие негативы от встречных параллельных снятий (рис. 145, 5). Контрфронт второго изделия покрыт галечной коркой. Противоположная сторона имеет ряд негативов от скалывания крупных широких заготовок. С некоторой долей вероятности этот предмет можно определить как атипичный нуклеус радиального принципа расщепления, либо продольно-поперечный (рис. 145, 3). Третий нуклеус с особо сильной дефляцией поверхности имеет полулунную форму и треугольное поперечное сечение. Одна широкая его сторона и частично противоположная сохранили валунную корку. На одной из широких сторон расположены негативы сколов укороченных пропорций. На плоскости раскола исходной заготовки с трудом фиксируются три негатива сколов (рис. 145, 6).

*Преформа* представляет собой центральную часть удлинённой гальки. На одной из ее сторон расположены по-разному ориентированные негативы сколов. На другой стороне их меньше, и они менее выразительны. Один из узких концов подправлен некрупными сколами: предмет могли использовать в качестве ударного орудия (рис. 145, 7).

*Чоннер* представляет собой гальку, плоскую с одной стороны и выпуклую с другой. Один из узких концов изделия обработан серией коротких пластинчатых сколов. Для этого была оформлена узкая, сильно скошенная ударная площадка (рис. 145, 4).

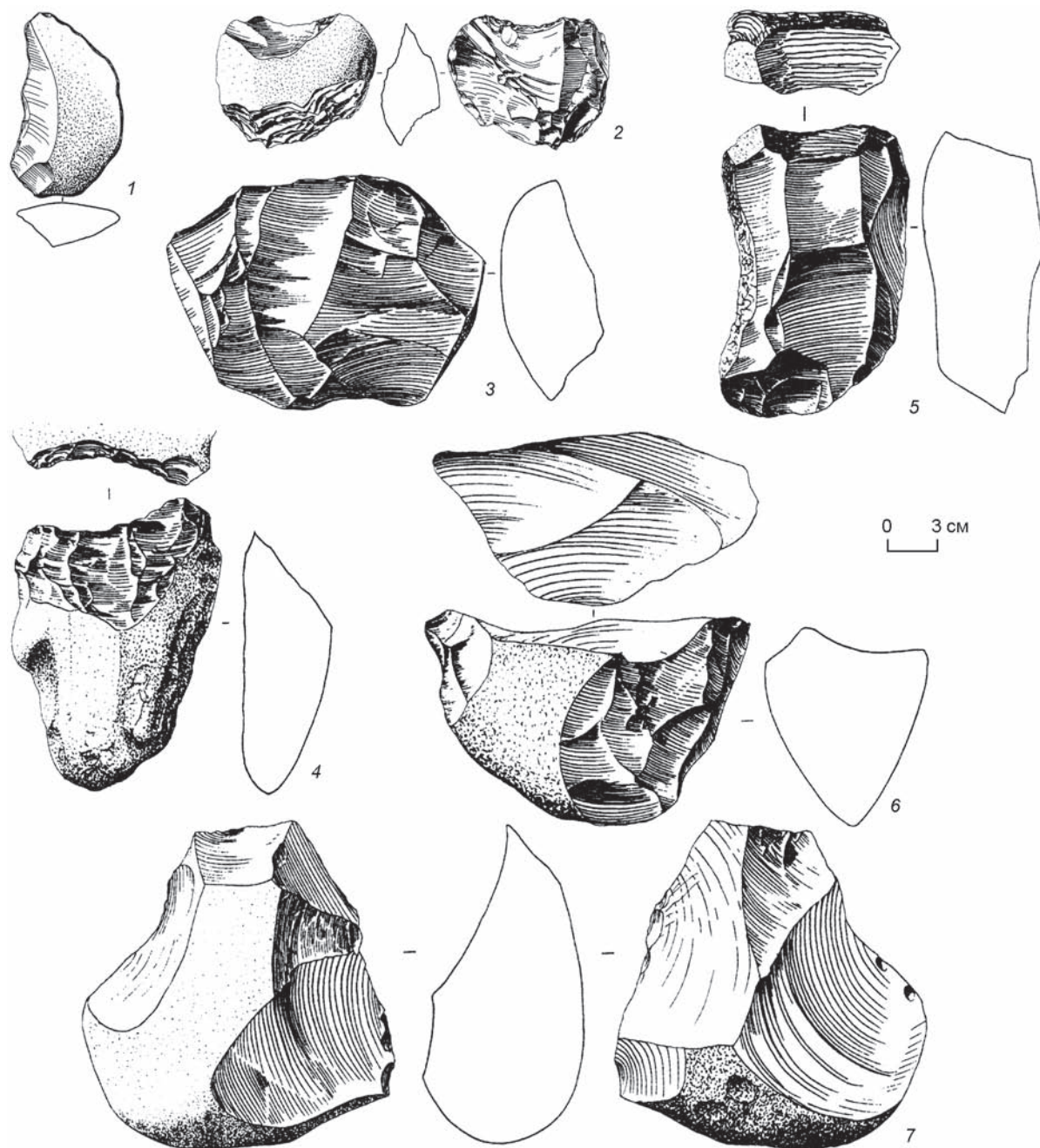


Рис. 145. Каменный инвентарь из местонахождений Нарийн-Гол-17в (2), -17г (1, 3-7) (по: [Дервянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

1 – скол; 2, 3, 5, 6 – нуклеусы; 4 – чоппер; 7 – преформа.

Fig. 145. The stone tool inventory from the Narijn-Gol-17c (2), -17d (1, 3-7) locality (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

1 – a spall; 2, 3, 5, 6 – cores; 4 – a chopper; 7 – a preform.

Два сегментовидных скола относятся к типу вертикальных. Один из них очень сильно изогнут, а второй по продольному краю имеет обухок (рис. 145, 1).

На местонахождении **Нарийн-Гол-17д** собрана довольно многочисленная коллекция артефак-

тов, насчитывающая 220 предметов. В качестве сырья для их изготовления была использована кремнистая порода темно-серого цвета с мелкозернистой структурой. Ведущий и единственный тип заготовки – галька. В коллекции с данного местонахождения присутствуют все выделя-

Состав и степень дефляции поверхности каменных изделий с местонахождения Нарийн-Гол-17д

Артефакты	Дефляция			Без дефляции
	сильная	средняя	слабая	
<i>Первичное расщепление</i>				
Преформы	7	9	–	4
Нуклеусы	12	4	6	6
Сколы с нуклеусов	4	6	12	23
Нуклевидные обломки	3	8	5	–
<i>Орудийный набор</i>				
Скребла	–	–	1	3
Оригинальные изделия	–	2	–	–
Леваллуазские сколы	–	–	2	7
<i>Отходы индустрии</i>				
Пластины	–	–	1	12
Сегментовидные сколы	–	2	–	–
Отщепы и сколы	7	16	27	31
<i>Всего</i>	33	47	54	86

емые нами по степени сохранности поверхности группы каменных изделий. Следует сразу оговориться, что границы между двумя последними группами весьма условны. Зачастую недефлированные изделия отличаются от слабодефлированных лишь светлым налетом и чуть более заглаженными гранями (табл. 13).

Сильнодефлированная часть коллекции состоит из преформ, нуклеусов, сколов с нуклеусов, нуклевидных обломков и отщепов.

*Преформы* представляют собой крупные галечные конкреции неправильной, овальной в плане формы и с уплощенно-линзовидным профилем. С подобных изделий без предварительной подготовки ударной площадки скалывали заготовки-отщепы. Рабочая плоскость располагалась на широкой боковой грани гальки-заготовки. Ориентация негативов отделенных заготовок не имеет упорядоченного характера (рис. 146, 5–7).

Все нуклеусы являются галечными. Как и на пунктах Нарийн-Гол-17а, -17б, это крупные изделия с одной ударной площадкой, расположенной на ребре сопряжения широких боковых плоскостей, с одним или двумя противолежащими фронтами скалывания. Три изделия имеют укороченные пропорции, т.е. высота фронта скалывания у этих ядрищ гораздо меньше ширины. Ударные площадки расположены на длинном ребре. Они сильно скошены и подготовлены несколькими крупными сколами. Фронт скалывания предварительной подготовке не подвергался. Негативы снятых заготовок бессистемны, различного размера и формы (рис. 146, 4, 8). У шести нуклеусов негативы снятых заготовок имеют продольную ориентацию. Это крупные изделия подовальной в плане формы, с неправильным линзовидным профилем. Все они находятся на различной стадии утилизации. У слабо сработанного нуклеуса негативами отделенных заготовок занята лишь верхняя часть фронта скалывания, а остальная поверхность покрыта галечной коркой. У другого подобного ядрища одна латераль приострена серией крупных сколов со стороны контрфронта (рис. 146, 11). Особый интерес представляют три нуклеуса, два из которых очень схожи друг с другом (рис. 146, 9, 10). Это двухплощадочные однофронтальные ядрища овальной в пла-

не и профиле формы. Альтернативные ударные площадки сильно скошены. Одна из них тщательно подготовлена серией ламинарных сколов, заходящих на контрфронт, вторая оформлена одним ударом. На фронтах скалывания прослеживаются многочисленные негативы снятия заготовок пластинчатого облика. Латерали нуклеусов являются ребром между плоскостью скалывания и контрфронтом. Последний нуклеус изготовлен из крупной гальки овально-вытянутой в плане формы (рис. 146, 12). Противолежащие ударные площадки расположены на его боковых ребрах, а рабочие плоскости – на широких боковых сторонах. С этого нуклеуса снимали короткие и широкие отщепы.

*Сколы с нуклеусов* представлены как продуктами переоформления рабочих поверхностей (рис. 146, 2), так и снятиями, оформившими ударные площадки (рис. 146, 1). *Нуклевидные обломки* – фрагменты галек средних размеров с негативами разнонаправленных сколов.

На местонахождении **Нарийн-Гол-17е** собрано 37 артефактов (табл. 14).

По степени сохранности поверхности все находки делятся на сильнодефлированные, слабодефлированные и недефлированные. В качестве сырья использован хорошо окремненный песок темно-серого, почти черного цвета.



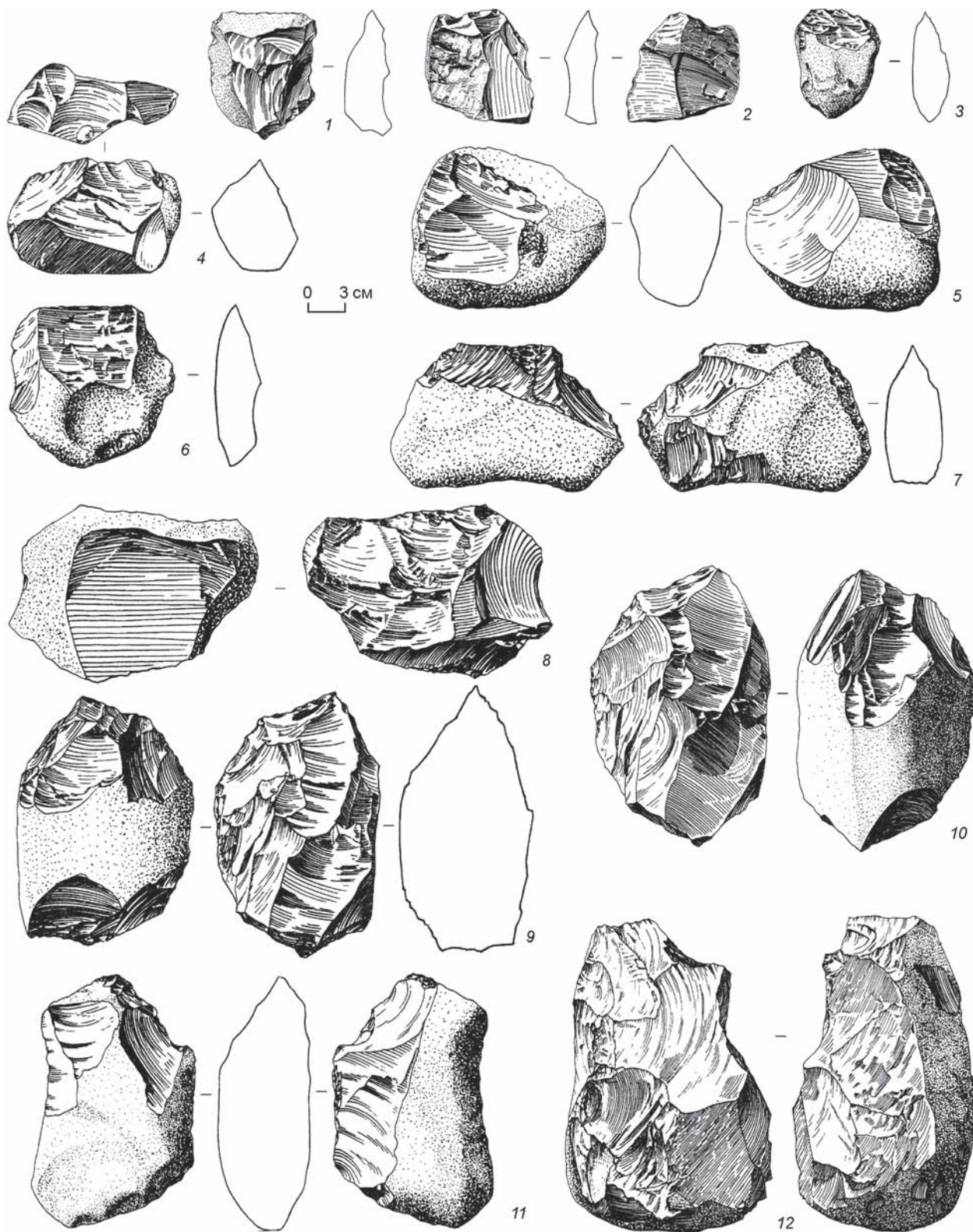


Рис. 146. Каменный инвентарь из местонахождения Нарийн-Гол-17д (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).  
1, 2 – сколы с нуклеусов; 3, 4, 8–12 – нуклеусы; 5–7 – преформы.

Fig. 146. The stone tool inventory from the Narijn-Gol-17e locality (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).  
1, 2 – flakes detached from the cores; 3, 4, 8–12 – cores; 5–7 – preforms.

Таблица 14

**Состав и степень дефляции поверхности  
каменных изделий с местонахождения  
Нарийн-Гол-17е**

Артефакты	Дефляция		Без дефляции
	сильная	слабая	
<i>Первичное расщепление</i>			
Преформы	–	1	1
Нуклеусы	3	3	8
Сколы с нуклеусов	2	1	1
<i>Инструментарий</i>			
Скребок	–	–	1
Нож	–	–	1
<i>Отходы производства</i>			
Отщепы	1	5	7
Сегментовидные сколы	–	–	2
<i>Всего</i>	6	10	21

Сильнодефлированная часть коллекции включает нуклеусы (3 экз.), сколы с нуклеусов (2 экз.) и отщеп, изготовленные из крупнозернистой кремнистой породы.

*Первый нуклеус* выполнен из крупной, массивной гальки, по существу представляющей собой небольшой валун (рис. 147, 4). Изделие имеет неправильную четырехугольную форму. Ударная площадка скошена и практически вся покрыта галечной коркой, лишь дуга снятия подправлена двумя широкими сколами. Фронт скалывания предварительной обработке не подвергался. На нем прослеживаются два негатива параллельно снятых заготовок. Остальная поверхность изделия покрыта галечной коркой. Второй нуклеус изготовлен из крупной гальки овальной в плане формы (рис. 147, 3). Сильно скошенная ударная площадка оформлена на ребре между фронтом скалывания и тыльной стороной. Рабочая плоскость ядрища расположена на широкой боковой грани гальки, на которой прослеживаются многочисленные негативы отделенных отщепов-заготовок. Остальная поверхность предмета покрыта галечной коркой.

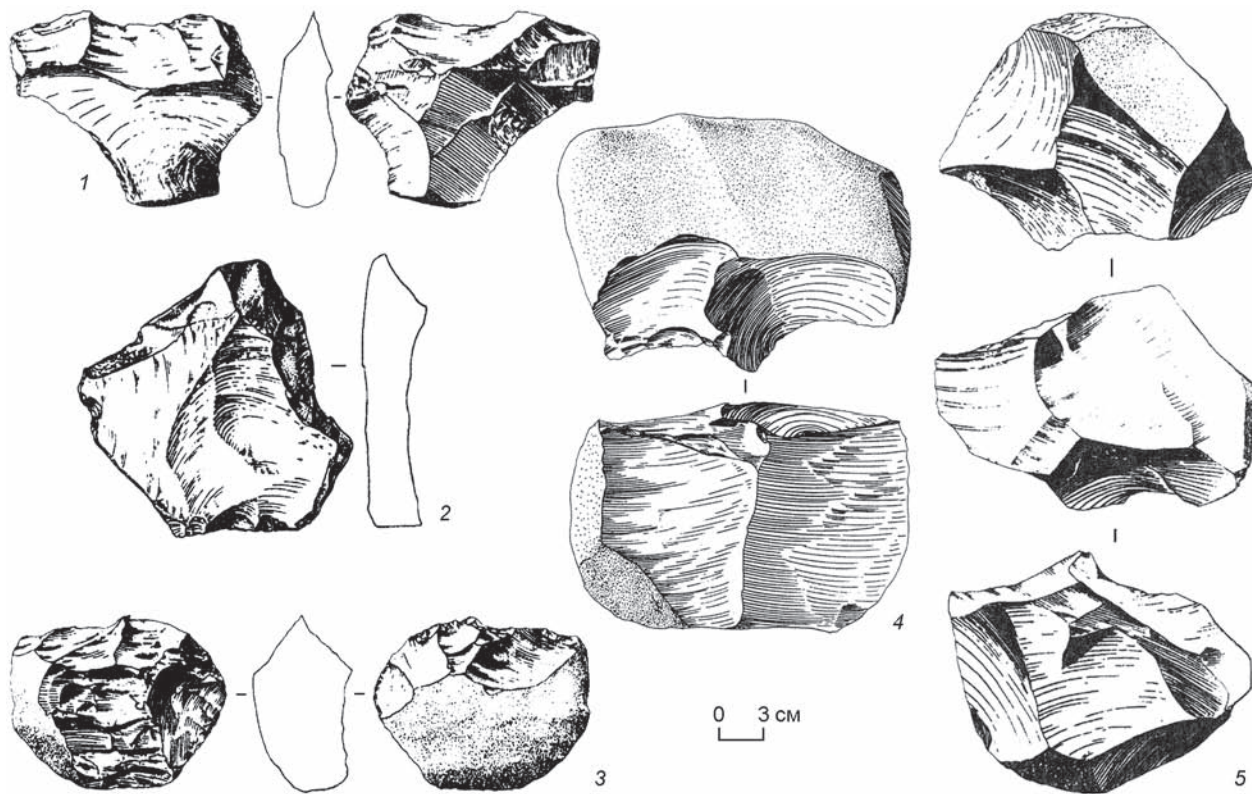


Рис. 147. Каменный инвентарь из местонахождения Нарийн-Гол-17е (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

Fig. 147. The stone tool inventory from the Narijn-Gol-17f locality (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).



Последнее сильнодефлированное ядрище тоже имеет крупные размеры (рис. 147, 5). Ударная площадка у него слегка скошена и подготовлена крупными сколами. Изделие обладает двумя противоположащими фронтами скалывания. Судя по негативам отделенных заготовок, нуклеус служил для получения отщепов.

*Сколы с нуклеусов* представляют собой крупные снятия аморфных очертаний с бессистемной огранкой дорсальных фасов. Скорее всего, эти предметы – результат переоформления фронта скалывания (рис. 147, 1, 2).

Местонахождение **Байдарик-Гол-9** приурочено к уступу 60–80-метровой террасы. Ее ровная поверхность покрыта обломочным материалом и гальками, иногда крупных размеров. Площадь сборов 50 × 70 м. Участок распространения находок примыкает к бровке террасы, обращенной в сторону р. Цаган-Гол. В этом месте два небольших оврага спускаются в долину.

По степени сохранности 68 обработанных камней можно разделить на три группы: сильно-, средне- и слабодефлированные (табл. 15).

Первичное расщепление сильнодефлированных артефактов представлено нуклеусами, преформами и техническими сколами.

Три *нуклеуса* – одноплощадочные монофронтальные. Ударные площадки оформлены одним

сколом. У двух изделий ударные площадки ровные. Эти нуклеусы находятся на начальной стадии использования. У третьего нуклеуса ударная площадка скошенная. Основание и контрфронт покрыты галечной коркой. С фронта произведено несколько удлиненных снятий. Два других нуклеуса аналогичны описанным выше, но отличаются меньшими размерами. Один из них очень плоский, овальной формы. Край, на котором оформлена ударная площадка, наиболее узкий. Площадка сильно скошена и наклонена в сторону левой латерали. Судя по негативам на фронте, с нуклеуса снимали пластины (рис. 148, 4). Для другого экземпляра характерно вторичное использование: основание переоформлено в ударную площадку в более позднее время. Фронт скалывания не оформлялся.

Одноплощадочный монофронтальный нуклеус изготовлен из подтреугольного отщепа. Его ударная площадка скошена, а контрфронт образован плоскостью раскалывания. Размеры этого изделия 60 × 69 × 20 мм (рис. 148, 3).

Два одноплощадочных нуклеуса поперечного принципа скалывания изготовлены из крупных вытянутых галек. Один из них монофронтальный, с ровной ударной площадкой, оформленной сколом. Фронт скалывания частично заходит на левую латераль. Контрфронт скошен к основанию. Ударная площадка, основание и правая латераль второго нуклеуса ровные, покрыты галечной коркой. Левая латераль оформлена массивными сколами. У этого нуклеуса подготовлено два противоположащих фронта, с которых снимали пластинчатые отщепы. Размеры изделий – 130 × 95 × 54 и 155 × 102 × 71 мм.

Бифронтальное дисковидное ядрище овальное в плане и ромбовидное в сечении.

Подтреугольный клиновидный нуклеус сильно сработан.

*Преформы* изготовлены из крупных галек. Степень дефляции их поверхности такова, что трудно определить технологию обработки. Вероятно, это заготовки нуклеусов продольного принципа скалывания.

*Технические сколы* характеризуют различные принципы снятия. Один из них отделен от продольного нуклеуса. Второй экземпляр имеет удлиненные пропорции, а его спинка покрыта негативами продольных сколов. Размеры последнего изделия 154 × 69 × 31 мм (рис. 148, 6).

Из-за плохой сохранности поверхностей изделий первой группы выделить инструменты не удалось.

Таблица 15

**Состав и степень дефляции поверхности каменных изделий с местонахождения Байдарик-Гол-9**

Артефакты	Дефляция		
	сильная	средняя	слабая
<i>Первичное расщепление</i>			
Преформы	3	–	5
Нуклеусы	10	6	3
Технические сколы	2	2	–
<i>Инструментарий</i>			
Струги	–	2	1
Скребло	–	1	–
<i>Отходы производства</i>			
Отщепы	10	6	5
Сегментовидные сколы	5	3	–
Пластины	4	–	–
Обломки	–	–	1
<i>Всего</i>	34	20	14



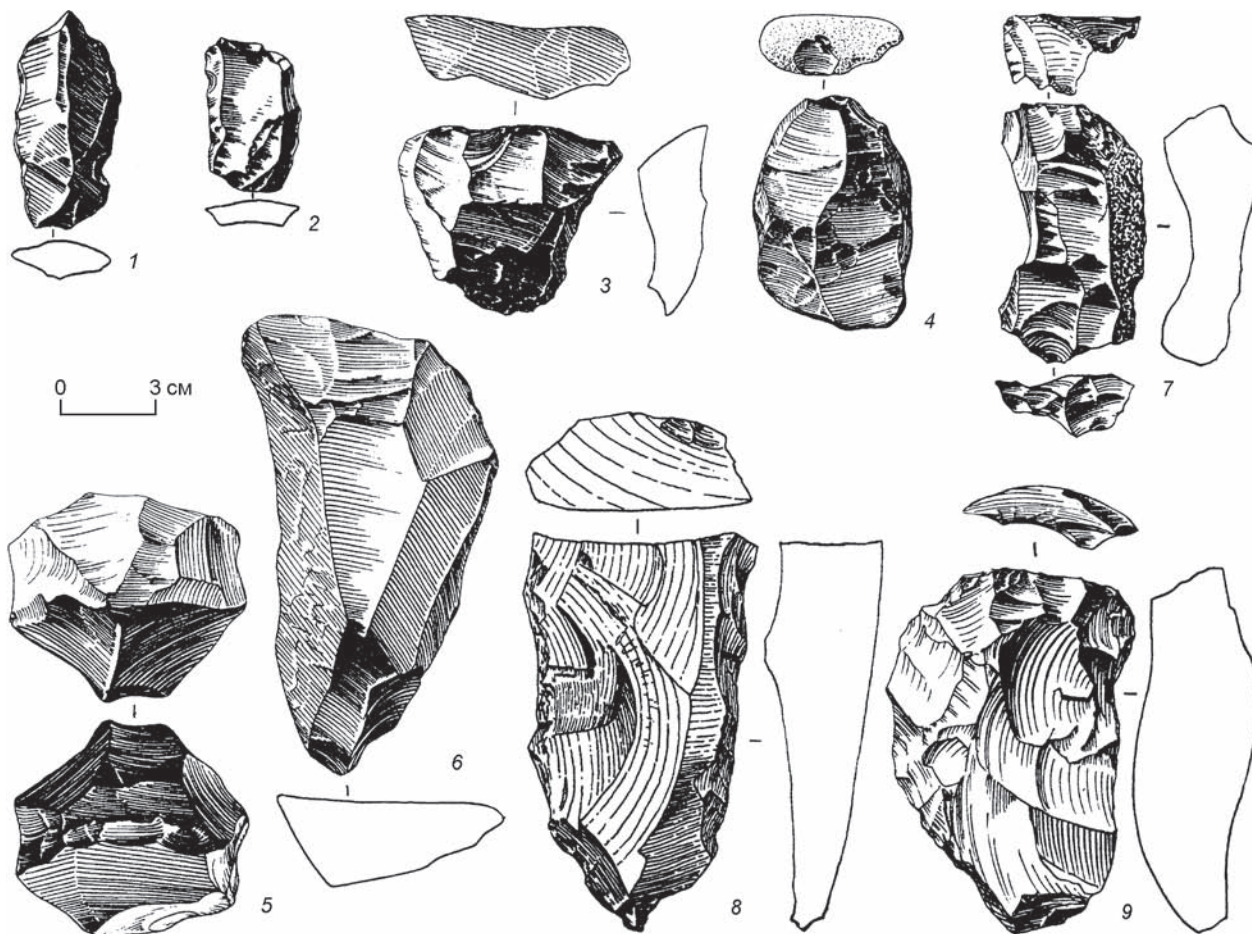


Рис. 148. Каменный инвентарь из местонахождений Байдарик-Гол-9 (1–4, 6), -10 (5, 7–9) (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

Fig. 148. The stone tool inventory from the Baidarik-Gol-9 (1–4, 6), -10 (5, 7–9) localities (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

Отходы производства представлены пластинами (3 трехгранные, 1 четырехгранная), сегментовидными сколами и отщепами (рис. 148, 1, 2).

Местонахождение **Байдарик-Гол-10** открыто в 0,3 км от памятника Байдарик-Гол-9. Сборы производились на ровной площадке (50 × 60 м) останца 80–90-метровой террасы, усеянной гальками и обломками камней. Всего найдено 172 изделия. По степени сохранности они делятся на три группы: сильно-, средне- и слабодетрированные (табл. 16).

Первичное расщепление сильнодетрированных изделий представлено преформами и нуклеусами.

Три преформы изготовлены из галек удлиненной формы. Это заготовки нуклеусов продольного принципа скалывания. Две преформы имеют подпрямоугольную форму. Сильными ударами у них оформлены скошенные ударные площадки.

Контрфронт и частично основание подработаны сколами. Две преформы поперечного принципа скалывания. Их ударные площадки покрыты галечной коркой, а фронт скалывания оформлен частично.

Монофронтальный двухплощадочный нуклеус встречного принципа скалывания в плане подпрямоугольный (рис. 148, 7). Одна его площадка, покрытая негативами сколов, скошена, другая – ровная. Размеры изделия 149 × 111 × 74 мм. Следующий нуклеус – одноплощадочный, монофронтальный, поперечного принципа скалывания. Его ударная площадка оформлена двумя сколами. Серией поперечных сколов со стороны фронта подработана левая латераль. Основание и контрфронт покрыты галечной коркой.

Дисковидный нуклеус изготовлен из гальки овальной формы (рис. 148, 5). Фронт оформлен крупными центростремительными сколами.

Таблица 16

**Состав и степень дефляции поверхности  
каменных изделий с местонахождения  
Байдари́к-Гол-10**

Артефакты	Дефляция		
	сильная	средняя	слабая
<i>Первичное расщепление</i>			
Преформы	5	8	4
Нуклеусы	10	16	2
Технические сколы	10	–	–
Отбойник	–	1	–
<i>Инструментарий</i>			
Струги	–	2	–
Скребла	–	11	–
Скребок	–	–	1
Отщепы с ретушью	–	–	2
<i>Отходы производства</i>			
Отщепы	25	34	14
Пластина	–	–	1
Сегментовидные сколы	8	3	–
Сколы	–	11	9
<i>Всего</i>	58	86	33

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы выполнены из крупных галек (рис. 148, 8). Ровная ударная площадка одного из них оформлена одним крупным сколом. Она несколько скошена почти под прямым углом к фронту скалывания. Второй нуклеус подпрямоугольный. Его ударная площадка оформлена крупными сколами, а затем подправлена. С фронта поперечными ударами снято несколько отщепов. Контрфронт и латерали покрыты галечными сколами. Размеры этого изделия 100 × 148 × 91 мм. Ударная площадка третьего нуклеуса почти полностью покрыта галечной коркой. На ней прослеживается негатив одного снятия, едва ли связанного с подправкой площадки. Латерали и основание галечные. С фронта снимали крупные отщепы.

Три других нуклеуса – одноплощадочные, монофронтальные, поперечного принципа скалывания. В качестве исходных заготовок использовались относительно плоские гальки. Ударные площадки специально не оформлялись. Их заменяла одна из плоских сторон гальки. С этих нуклеусов снимали короткие широкие отщепы (рис. 148, 9).

Последний нуклеус имеет подтреугольную в плане форму. Его ударная площадка ровная. Два противоположных фронта оформлены снятиями. Латерали и основание покрыты галечной коркой. Размеры изделия 67 × 64 × 36 мм.

*Технических сколов* 10 экз. Ввиду сильной дефляции поверхности инструменты выделить не удалось.

Отходы производства включают отщепы и сегментовидные сколы. Размеры *сегментовидных сколов* – 4 × 31 × 9 – 90 × 89 × 23 мм. Два из них имеют удлинённые пропорции, остальные круглые. *Отщепы* различны по размерам и массивности. Особо выделяются 9 крупных массивных отщепов, сохранивших желвачную корку.

Местонахождение **Байдари́к-Гол-11** открыто на той же террасе, что и Байдари́к-Гол-10, расстояние от него – 150–180 м вдоль края борта долины р. Цаган-Гол. Поверхность террасы усеяна обломками камней и крупными гальками. Сборы производились на участке размером 70 × 80 м. Терраса, на поверхности которой были рассредоточены обработанные камни, равномерно тянется вдоль долины р. Цаган-Гол и плавно понижается к югу – в сторону Долины озер. По степени сохранности поверхности археологический инвентарь подразделяется на три группы: сильно-, средне- и слабодефлированный (табл. 17).

Первичное расщепление изделий с сильнодефлированной поверхностью представлено нуклеусами и преформами.

Одноплощадочный монофронтальный нуклеус подпрямоугольный в плане. Его ударная площадка подтреугольной формы, слегка скошена, с четко выделенной дугой скалывания. С нуклеуса произведено снятие нескольких отщепов. Второй нуклеус торцового принципа скалывания изготовлен из темной кремнистой породы. Килевидное основание обработано краевыми сколами. Ударная площадка образована при расколе гальки, затем подправлена сколами. Латерали и контрфронт дополнительно не обрабатывались. Размеры последнего изделия 67 × 31 × 50 мм.

Первая *преформа* изготовлена из темно-красной яшмовой гальки овальной формы. Один ее край оформлен центростремительными сколами. Остальные четыре преформы имеют различную степень сработанности. Две из них аморфные, маловыразительные. Две другие, вероятно, являются заготовками одноплощадочных монофронтальных галечных нуклеусов. Они имеют подтреугольную в плане форму. Их скошенные ударные площадки образованы одним сколом. Размеры двух последних изделий – 75 × 63 × 37 и 87 × 71 × 31 мм.

Отходы производства включают *отщепы*. У них сохранились участки с галечной коркой. Три изделия выделяются своей массивностью.

**Байдарик-1.** Эта коллекция из 70 изделий была собрана в долине р. Байдарик-Гол в 1960 г., по-видимому, в районе моста на трассе Гоби-Алтай – Баян-Хонгор. Сборы позволяют представить основные этапы обработки камня. В качестве сырья использовались гальки различных размеров. По степени сохранности поверхности коллекция делится на три группы, объединяющих сильно-, средне- и слабодефлированные артефакты.

Группа сильнодефлированных изделий (41 экз.) наиболее детально представляет первичное расщепление. Бессистемные сколы покрывают поверхности 8 галек (рис. 149, 8). Очевидно, они иллюстрируют процесс апробирования сырья и поиска подходящих форм заготовок. Размеры галек – от  $88 \times 91 \times 41$  до  $198 \times 140 \times 80$  мм.

*Преформы* (5 экз.) обработаны согласно принципу параллельного снятия сколов. Две из них наиболее выразительны. Первая такая преформа изготовлена из массивного первичного скола. Фронт связан с плоскостью откалывания. Он частично подработан со стороны правой латерали. Скошенная ударная площадка оформлена одним сколом. У второй преформы площадка аналогичная. У этого изделия частично подработан фронт скалывания и одна из латералей.

Одноплощадочные *нуклеусы* (8 экз.) делятся на четыре подгруппы.

1. Типичные монофронтальные нуклеусы продольного принципа скалывания. Один из них небольшой, подтреугольной в плане формы. Фронт покрыт негативами многих снятий. Одно из них – с заломом. Ровная ударная площадка частично подправлена сколами (рис. 149, 11). У второго нуклеуса скошенная ударная площадка образована серией сколов. Односторонней краевой оббивкой оформлена левая латераль. Значительная часть фронта покрыта коркой, что свидетельствует о самом начальном этапе использования нуклеуса.

2. Нуклеусы подпрямоугольной в плане формы. Для них характерно оформление фронта скалывания для получения заготовки определенной формы. Ударные площадки специально не подготавливались. Они покрыты галечной коркой (рис. 149, 6).

3. Нуклеус эллипсовидной формы изготовлен из крупного скола. Его размеры  $190 \times 110 \times 60$  мм. Ударная площадка оформлена одним снятием и частично подправлена. Правая латераль покрыта сколами, заходящими на фронт, с которого было

Таблица 17

**Состав и степень дефляции поверхности  
каменных изделий с местонахождения  
Байдарик-Гол-11**

Артефакты	Дефляция		
	сильная	средняя	слабая
<i>Первичное расщепление</i>			
Преформы	5	6	2
Нуклеусы	2	7	–
<i>Инструментарий</i>			
Струг	–	2	1
Скребло	–	11	1
Резец	–	–	1
Оригинальное орудие	–	–	1
<i>Отходы производства</i>			
Сколы	–	–	3
Сегментовидные сколы	–	5	–
Отщепы	6	3	6
<i>Всего</i>	13	21	15

произведено несколько снятий. Дальнейшее использование нуклеуса без подработки оказалось нецелесообразным, сделана попытка переоформить основание в ударную площадку (рис. 149, 9).

4. Нуклеусы двухплощадочные монофронтальные (2 экз.). Один из них имеет трапециевидную в плане форму и использовался для получения пластинчатых сколов. Противолежащие ударные площадки ровные, без подработки. Латерали нуклеуса оформлены сколами, а контрфронт покрыт галечной коркой (рис. 149, 10).

Вертикальные *технические сколы* сняты с нуклеусов поперечного принципа расщепления. Они являются результатом оживления фронта скалывания (рис. 149, 7).

*Чопперовидное орудие* изготовлено из крупной плоской гальки округлой формы. Его выпуклое лезвие оформлено бифасиально-краевой оббивкой. Размеры изделия  $150 \times 116 \times 48$  мм.

*Скребла* (3 экз.). Первое выполнено из первичного скола. Один его край покрыт крупной захватывающей ретушью и частично подправлен мелкой краевой ретушью (рис. 149, 1). У второго скребла два противолежащих рабочих лезвия, оформленных разнофасеточной ретушью (рис. 149, 5). Следующее скребло – простое боковое, на пластине со слегка вогнутым рабочим



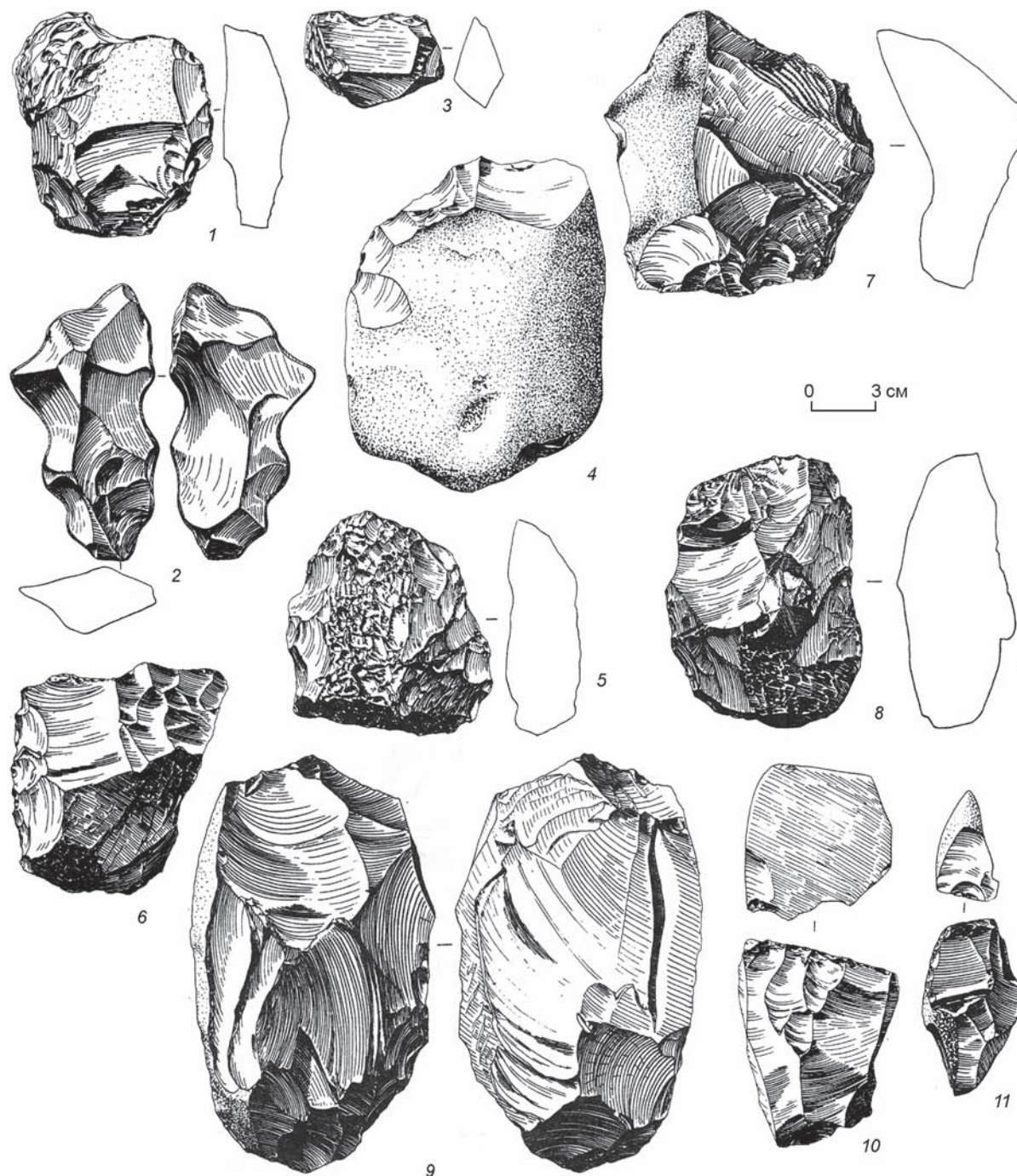


Рис. 149. Каменный инвентарь из местонахождения Байдарик-1 (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

Fig. 149. The stone tool inventory from the Baidarik-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

краем. Ретушь оформления – односторонняя, чешуйчатая, разнофасеточная.

Скребки (2 экз.) изготовлены из отщепов. Рабочий край в обоих случаях оформлен мелкой крутой ретушью (рис. 149, 3).

Последнее сильнодефлированное изделие следует отнести к оригинальным орудиям. Оно об-

работано краевыми сколами с двух сторон. Из-за сильной дефляции поверхности определить наличие ретуши трудно. Размеры изделия  $129 \times 69 \times 31$  мм (рис. 149, 2).

Отходы производства представлены только первичными сколами (7 экз.). Их размеры составляют от  $65 \times 52 \times 23$  до  $101 \times 86 \times 41$  мм.

**Байдарики.** Эта коллекция собрана в 1977 г. экспедицией под руководством А.П. Окладникова в долине р. Байдарики-Гол, очевидно в тех же местах, где проводились работы в 1960 г. Надпойменные террасы около места сборов соответствуют уровням 2–4-го уступа и достигают высоты 100 м от современного уровня реки. Коллекцию составляют 721 изделие, которые по степени дефляции поверхности разделены на три группы.

Сильнодефлированные изделия – 70 экз. Первичное расщепление представлено преформами (8 экз.) и нуклеусами (17 экз.). Одна из *преформ* изготовлена на массивном сколе (рис. 150, 12), а остальные – из галек различных размеров. В четырех случаях использовался прием краевой оббивки. Таким способом оформлен фронт скалывания. Вторая преформа представляет собой заготовку нуклеуса, с которого должны были снять один крупный скол. Следующая преформа имеет подтреугольную форму. Ее ударная площадка образована плоскостью разлома гальки, а основание подработано, что, возможно, свидетельствует о попытке оформления второй площадки. Фронт скалывания оформлен лишь частично. Контрфронт имеет вид ребра, образованного двусторонней оббивкой. Размеры этой преформы 109 × 115 × 84 мм.

*Нуклеусы* радиального принципа скалывания изготовлены из округлых галек. Один из них имеет каплевидную форму в плане и подтреугольную в профиле (рис. 150, 6). Его контрфронт относительно ровный, а фронт покрыт негативами центростремительных снятий. Размеры этого изделия 92 × 82 × 57 мм. Два нуклеуса – бифронтальные. Для одного из них характерно наличие двух противоположащих площадок, одна из которых покрыта галечной коркой.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы представляют поперечный и продольный принципы скалывания. К первому варианту относятся два нуклеуса (рис. 150, 9). Фронт скалывания одного из них оформлен на торце уплощенной гальки. Гладкая ударная площадка покрыта галечной коркой. Другой нуклеус изготовлен из гальки овальной формы. Фронт оформлен вдоль длинной оси заготовки. Контрфронт и основание покрыты галечной коркой.

Нуклеусов второго варианта насчитывается 4 экз. Ударная площадка одного из них покрыта галечной коркой. Левая латераль подработана крупным сколом, а на основании прослеживаются следы забитости. Размеры этого изделия 98 × 103 × 78 мм. У трех других нуклеусов пло-

щадки оформлены несколькими сколами. У одного из них отсутствует часть фронта и основания. Негативы на сохранившемся участке фронта свидетельствуют о снятии пластинчатых отщепов. Фронт скалывания двух других нуклеусов имеет подтреугольную форму, сужающуюся к основанию. Одна из латералей покрыта сколами. С нуклеусов снимали пластинчатые заготовки. Размеры двух последних изделий – 118 × 112 × 75 и 107 × 98 × 74 мм. Присутствует дисковидный нуклеус с двумя противоположащими фронтами скалывания. Отщепы снимались в основном от краев к центру попеременно – от ребра (рис. 150, 8).

В коллекции имеется также двухплощадочный монофронтальный нуклеус встречного принципа скалывания и овальной в плане формы. Контрфронт и одна из его латералей покрыты галечной коркой, а другая латераль обработана сколами. Размеры изделия 133 × 110 × 63 мм.

Нуклеусы для получения заготовок определенной формы составляют группу из шести предметов. Их можно отнести к леваллуазским. В этой группе выделены два типа: 1) «копытовидные» нуклеусы (2 экз.), ударные площадки которых образованы единственным сколом (с одного из таких ядрищ произведено снятие отщепы); 2) нуклеусы, имеющие овально-вытянутую форму (рис. 150, 5, 7). Обращает на себя внимание максимальное использование формы исходной заготовки. Ударные площадки оформлялись одним-двумя сколами.

*Чоппер* изготовлен из расколотой по диагонали гальки. Его размеры 105 × 116 × 57 мм. Извилистый рабочий край изделия подправлен крупными краевыми односторонними сколами.

У *чоппинговидного орудия* выпуклый рабочий край совпадает с осью симметрии. Его оформление произведено посредством двусторонней краевой оббивки с последующей частичной подправкой. Размеры орудия 137 × 114 × 54 мм.

*Струги* изготовлены из плоских галек. Рабочий край обоих орудий оформлен односторонней краевой оббивкой, а затем подправлен регулярной мелкофасеточной ретушью. Большая часть поверхности стругов покрыта галечной коркой (рис. 150, 2, 3).

*Скребла* – 5 экз. Два из них выполнены из нуклевидных обломков. Лезвия оформлены серией сколов. Выпуклый рабочий край подправлен ретушью. У обоих скребел есть своеобразный обушок, покрытый галечной коркой. Сходным образом оформлено третье скребло, но оно более крупное (92 × 128 × 46 мм). Его сильно выпуклый



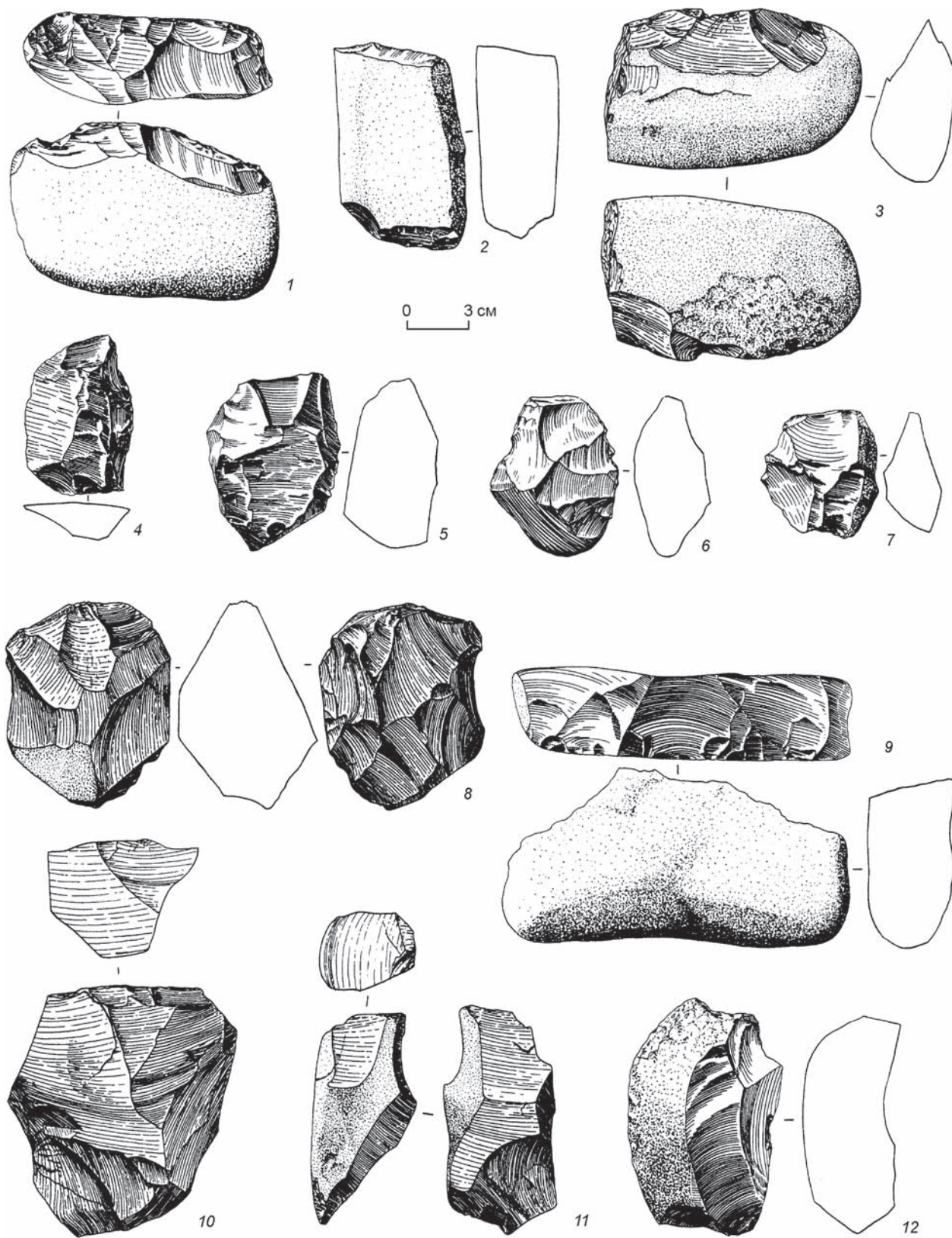


Рис. 150. Каменный инвентарь из местонахождения Байдарик (1977) (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).

Fig. 150. The stone tool inventory from the Baidarik locality (1977) (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).



рабочий край обработан сколами крупных размеров и частично подправлен ретушью. Обращает на себя внимание наличие аналогичного обушка. Еще одно скребло изготовлено из плоской гальки: обушок, брюшко и часть спинки покрыты галечной коркой. Сильновыпуклый рабочий край этого орудия оформлен односторонней оббивкой и частично подправлен крупной ретушью.

Простое боковое скребло изготовлено из леваллуазского скола (рис. 150, 4). Его несколько выпуклый рабочий край оформлен регулярной мелкофасеточной ретушью.

Особого внимания заслуживает *скребловидное изделие*, изготовленное из усеченной овальной гальки. Его размеры 125 × 79 × 42 мм. Один край этого орудия оформлен двусторонней краевой оббивкой (рис. 150, 1).

Отходы производства включают 35 экз. Среди них лишь три *отщепы* имеют средние размеры, а остальные – крупные. *Пластины* представлены одним усеченным экземпляром. Ввиду сильной дефляции поверхности изделия определить наличие вторичной обработки не представляется возможным.

Из четырех *сегментов* выделяется один, изготовленный из красной яшмы. Он имеет подтреугольную форму. Края его повреждены.

*Сколы* подразделяются следующим образом: первичные – 7 экз. (из них 5 массивных), вторичные – 16 экз.; отщепы – 7 экз.

Особого внимания заслуживают вторичные сколы. Из них 12 экз. имеют относительно правильную форму. Они явно сняты со специально подготовленных нуклеусов, но по характеру оформления спинки не относятся к леваллуазским (хотя общие черты их получения можно выделить). По всей вероятности, такие сколы являются результатом максимального использования формы исходной заготовки при оформлении нуклеуса.

**Гучин-Ус-4.** Местонахождение открыто в 38 км к западу от сомона Гучин-Ус, в 150 м южнее дороги в сомон Барун-Баян-Улан. Ориентиром может служить потухший вулкан, расположенный в нескольких десятках километров от памятника (азимут 70°). Сборы производились на северо-западном склоне возвышенности. Угол наклона поверхности – до 15°. Нижняя граница распространения находок зафиксирована на высоте 14–16 м над днищем котловины. Обработанные камни располагались на делювиальных отложениях, сквозь которые проступали выходы коренных пород. Почва отсутствует. Изделия были расщеплены на площадке размером 30 × 40 м.

Всего собрано 140 предметов, составляющих единый гомогенный комплекс. В качестве сырья для их изготовления использовался зеленоватый, сильно окремненный песчаник, покрытый густой серо-коричневой патиной. Плохая сохранность поверхности артефактов затрудняет их диагностику, поскольку проследить вторичную обработку удается не всегда: края изделий и ребра граней в значительной мере «заглажены». К тому же поверхность изделий покрыта микрочастицами и микроавернами, что создает впечатление несомненной древности комплекса, включающего следующие типы изделий.

Первичное расщепление:	
нуклеусы	4
обломки нуклеусов	8
технические сколы	5
Орудийный набор:	
скребла	3
обломки пластин с ретушью	3
сколы с ретушью	2
Отходы производства:	
сегментовидные сколы	2
отщепы	99
сколы	16
<i>Всего</i>	142

*Нуклеусы* крупных размеров и вытянутых очертаний имеют подтреугольную (2 экз.) или подпрямоугольную (1 экз.) форму. Все они многоплощадочные. Крупные сколы с них снимали в различных направлениях. Нуклеус меньшего размера изготовлен из крупного скола. Негативы центростремительных снятий покрывают всю его поверхность. Лишь с одной из двух ударных противоположных площадок был снят не очень удачный скол (рис. 151, 15).

*Обломки нуклеусов* представляют собой удлиненные снятия ребристой формы. Для них характерна первичная обработка дорсальной поверхности (рис. 151, 14). Обращает на себя внимание дистальный конец нуклеуса леваллуазского облика. Он интересен уплощающей обработкой одной из плоскостей и наличием продольного ребра на противоположной стороне.

*Технические сколы* являются результатом подправки ударных площадок. Их объединяет наличие на участке, прилегающем к ударной площадке, своеобразных заломов (следствие подправки).

Наиболее выразительны *скребла*. Одно из них небольшое, с выпуклым лезвием, которое обработано приостряющей многорядной ретушью с заломами (рис. 151, 9). Два других скребла изготовлены из крупных массивных сколов. У них прямые лезвия, а ретушь многорядная, с заломами.

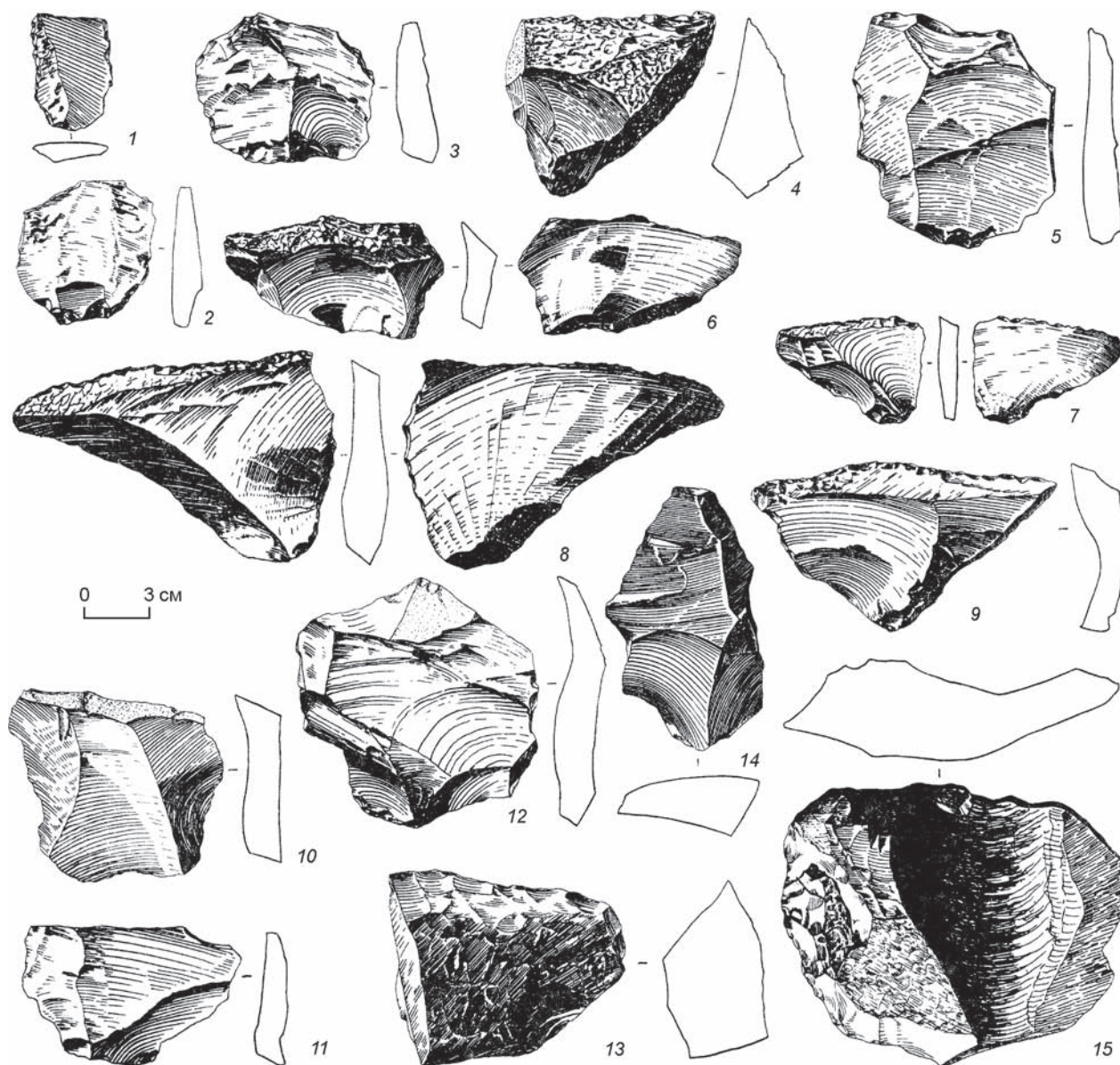


Рис. 151. Каменный инвентарь из местонахождения Гучин-Ус-4 (по: [Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000]).  
 Fig. 151. The stone tool inventory from the Guchin-Us-4 locality (after (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000)).

Для этих орудий характерно наличие естественного обушка (рис. 151, 13). Одно из этих изделий примечательно тем, что негативы сколов располагаются на его арьерфасе, а свежие фасетки ретуши приурочены к одному из концов.

Обломки пластин представлены проксимальными частями. Ретушь по их краям эпизодическая (рис. 151, 1).

Сколы с ретушью характеризуются нерегулярной вторичной обработкой, следы которой прослеживаются на дорсальной или вентральной поверхности. Одно из этих изделий по очертаниям напоминает леваллуазский пластинчатый

скол, но это всего лишь асимметричный скол с дисковидного нуклеуса (рис. 151, 2).

Сегментовидные сколы отличаются размерами и удлиненной формой. Видимо, их скалывали вдоль длинной оси исходных заготовок.

Отщепы подразделяются на сколы с параллельной огранкой (18 экз.), с негативами радиальной обработки (45 экз.) и с бессистемной огранкой (23 экз.). В эту группу включены краевые и концевые сколы (16 экз.), поскольку отличить естественную поверхность и плоскость скалывания трудно из-за плохой сохранности изделий. Последняя группа сколов (13 экз.) выделена на

основании резко асимметричного направления оси удара. Они сняты с дисковидных нуклеусов.

Сколы с параллельной огранкой отличаются укороченными пропорциями (табл. 18) и массивностью. Ударные площадки у них в основном гладкие и двугранные. Фасетированных площадок выделено всего 4 (табл. 19). Угол между ударной площадкой и вентральной плоскостью составляет 90–110° (табл. 20). Заготовки такого рода скалывали с укороченных нуклеусов параллельного принципа снятия и с многоплощадочных нуклеусов.

Ширина сколов с радиальной огранкой превышает длину. Угол между ударной площадкой и вентральной плоскостью составляет 90–110° (табл. 20). Фасетированные площадки прослеживаются у трети сколов этого типа (рис. 151, 3, 5). Сколы с бессистемной огранкой технологически

ничем существенным не отличаются от сколов с параллельной и радиальной системой огранки.

Асимметричные сколы по форме напоминают леваллуазские остроконечники (7 экз.) или имеют более плавные очертания (см. табл. 18). Все они в ширину больше, нежели в длину. Угол между ударной площадкой и вентральной плоскостью несколько больше, чем у других групп отщепов (см. табл. 20; рис. 151, 6–8).

Местонахождение Гучин-Ус-4 по ограниченной площади распространения находок, единообразию сырья и сохранности поверхности изделий можно определить как стоянку. Удаленность памятника от воды свидетельствует о резком изменении палеографической обстановки в данной местности. Каменная индустрия своеобразна на фоне материалов сборов из южных районов Монгольского и Гобийского Алтая, а также Хангайской горной системы.

Таблица 18

Морфометрические показатели сколов с местонахождения Гучин-Ус-4, экз.

Сколы	Соотношение длины (l) и ширины (m) сколов							
	l < m		l > m в 1,5 раза		l > m в 2 раза		l > m в 3 раза	
	ц	ф	ц	ф	ц	ф	ц	ф
Сегментовидные	–	–	1	–	1	–	–	–
С параллельной огранкой	4	3	7	–	1	1	2	–
С радиальной огранкой	23	7	12	2	1	–	–	–
С бессистемной огранкой	7	4	6	5	1	–	–	–
Асимметричные	12	1	–	–	–	–	–	–
<i>Всего</i>	46	15	26	7	4	1	2	–

Примечание: ц – целые пластины; ф – фрагменты пластин.

Таблица 19

Характеристика ударных площадок сколов с местонахождения Гучин-Ус-4, экз.

Сколы	Ударные площадки							неопределимые
	гладкие		двугранные		фасетированные			
	галечные	линейные	симметричные	асимметричные	прямые	выпуклые	точечные	
Сегментовидные	2	–	–	–	–	–	–	–
С параллельной огранкой	4	3	–	1	1	2	1	6
С радиальной огранкой	7	5	6	5	4	1	–	17
С бессистемной огранкой	4	8	1	–	–	–	–	10
Асимметричные	1	5	1	–	–	–	–	6
<i>Всего</i>	18	21	8	6	5	3	1	39



Таблица 20

## Угол между ударной площадкой и вентральной плоскостью сколов с местонахождения Гучин-Ус-4, экз.

Сколы	90°	90–100°	100–110°	Неопределен
Сегментовидные	–	1	1	–
С параллельной огранкой	7	5	–	6
С радиальной огранкой	16	9	3	17
С бессистемной огранкой	9	4	–	10
Асимметричные	2	2	3	6
<i>Всего</i>	35	21	6	39

В основе обработки камня здесь лежал принцип расщепления многоплощадочных радиальных (возможно, леваллуазских) нуклеусов. При снятии получали своеобразные заготовки с радиальной огранкой (очень близкие леваллуазским отщепам) и укороченные сколы. В коллекции есть также скребла с прямым лезвием. Комплекс по всем показателям составляет единое целое и относится к галечно-отщепной индустрии раннего палеолита.

Таким образом, всего на северном побережье Долины озер обнаружено 12 раннепалеолитических местонахождений с галечно-отщепной индустрией. Пять из них, судя по количеству и характеру артефактов, являются «рассеянными» мастерскими (Нарийн-Гол-17а–д). Здесь использовался галечный субстрат, добывавшийся человеком из тела плиоценовой террасы или появлявшийся на поверхности в результате разрушения рыхлых отложений. В последнем случае галечный материал концентрировался в тальвегах эрозионных ложков. Можно выделить три этапа эрозии края террасы. Предметы с сильной степенью дефляции поверхности располагались в наиболее удаленной от края части террасы.

Комплекс Гучин-Ус-4 представлен материалами стояночного характера. Остальные шесть комплексов – Нарийн-Гол-17е, -17ж, Тацин-Гол-1–4, на которых собрано мало артефактов, – также типичные кратковременные стоянки.

В технико-типологическом отношении домустьерские комплексы представляют традиционную галечно-отщепную индустрию. Все местонахождения демонстрируют галечную традицию, особенно комплексы Нарийн-Гол-17а–е (сильнодефлированная серия) и Тацин-Гол-1–4. В качестве «эталона» рассмотрим материалы пунктов Нарийн-Гол-17а, -17б.

Самые ранние комплексы происходят с высокой (до 140 м) террасы левого берега р. Нарийн-Гол. Здесь обнаружены десятки тысяч артефактов. В отличие от древних галечных орудий, наиболее многочисленных в материалах сборов, орудия мустьерского типа не несут на себе выраженных следов золотой обработки и изготовлены из более плотных пород – яшмы и алевролитов. Древнейшие находки в этом районе, судя по степени дефляции и

техничко-типологическим характеристикам, относятся к самому раннему этапу, видимо, МИС 17–19.

На низких террасах р. Нарийн-Гол широко распространены памятники мустьерского и позднепалеолитического времени, на изделиях которых есть следы слабой золотой обработки. Раннепалеолитические орудия встречаются здесь редко и в переотложенном состоянии. Отмечена определенная зависимость между возрастом комплексов и возрастом террас. Подробно это можно рассмотреть на примере скопления местонахождений Нарийн-Гол-17а–е, где у подножия и на склоне 120–130-метровой плиоценовой террасы было обнаружено большое количество раннепалеолитических орудий.

Из всех материалов резко выделяется группа изделий с сильно- и среднедефлированной поверхностью (68 экз., 11 %). Она отличается особо крупными размерами артефактов. Для их изготовления использовался плотный кремнистый песчаник. Эта группа наиболее архаична.

Среди нуклеусов преобладают многоплощадочные (12 экз.) – очень крупные изделия, которые являются наиболее выразительной частью коллекции. Дисковидных нуклеусов мало (3 экз.). Есть один веерообразный нуклеус и пять ядрищ, которые демонстрируют тенденцию к леваллуазскому и параллельному скалыванию заготовок в виде крупных пластинчатых сколов. Присутствие сегментовидных сколов свидетельствует о наличии техники «цитрон».

Среди орудийного набора привлекают внимание скребла и двусторонне обработанные изделия. Хотя последние не являются ашельскими рубилами, но технический прием двусторонней обработки налицо.

Итак, среди дефлированной (коррадированной) части коллекции явно преобладают изделия, связанные с процессом первичного расщепления.

Нуклеусы демонстрируют несколько технических традиций, среди которых доминируют две. Крупные ядрища из кварцита примечательны бессистемным скалыванием массивных заготовок. Другую тенденцию представляют небольшие дискоидные нуклеусы. Видимо, к ним близка по времени группа ядрищ протолеваллуазского принципа снятия заготовок. Последняя группа нуклеусов является промежуточным вариантом между очень древними предметами из кварцита и более поздними нуклеусами леваллуа, представляющими вместе с орудиями и сколами несколько менее интенсивную степень дефляции.

Подобные наблюдения сделаны и на других пунктах сбора каменных артефактов на древней террасе р. Нарийн-Гол. Эти местонахождения по своему типу ближе всего к «рассеянными» мастерским. Для их каменного инвентаря характерны ядрища с крайне слабой степенью подготовки ударной площадки. Отщепы нередко скалывали прямо с галечной поверхности. Удар наносился перпендикулярно продольной оси гальки (в этом случае скалывали «дольки-цитроны»). Для попеременного скалывания отщепов с двух прилегающих плоскостей использовали ребро гальки. Одноплощадочные ядрища с подготовленной ударной плоскостью служили для снятий с фронта скалывания отщепов довольно правильной формы. Некоторые из них, судя по негативам, близки к пластинчатым. Несколько ядрищ имеют негативы радиального скалывания. Орудийный набор очень беден: двусторонне обработанные изделия, скребла, остроконечные изделия, отщепы с грубой ретушью.

Большая древность этих комплексов несомненна. Подобные серии артефактов встречаются как в виде гомогенных, так и в составе смешанных комплексов. При всей уверенности в древности данных материалов (ранний палеолит) у нас пока нет бесспорных аргументов для более определенной хронологической интерпретации. Они могут быть отнесены к раннему ашелю или доашельскому времени.

Что касается индустрии местонахождения Гучин-Ус-4, то первичное расщепление здесь базируется на широком спектре технических приемов. Вне сомнения, использовался бессистемный способ снятия (радиальный), получение сколов в параллельном направлении и крупных отщепов (видимо, со специально подготовленных для этой цели нуклеусов).

Для комплекса получены следующие показатели по обработке ударных площадок: общий ин-

декс фасетирования (IF large) равен 70,5, а индекс тонкой подправки (IF strict) – 36. Данную индустрию можно считать фасетированной, если принимать условные границы до 45 и 30 соответственно (см. табл. 19). Большая часть сколов снята под углом 90° (35 экз.), несколько меньше – под углом 90–100° (21 экз.) (см. табл. 20). Морфометрические показатели совершенно определенно указывают на преобладание вторичных заготовок, ширина которых превышает длину (46 экз.). Если учитывать фрагментированные сколы, то их количество увеличится (61 экз.). Таким образом, индустрия Гучин-Ус-4 должна быть отнесена к варианту с укороченными пропорциями (см. табл. 18).

Оценивая каменный инвентарь с местонахождения Гучин-Ус-4, мы должны принять во внимание то, что он был собран с достаточно ограниченной площади. Границы скопления фиксировались довольно четко, исключая лишь участок вниз по склону. Одинаковое сырье, а также характер сохранности поверхности дают возможность предполагать, что здесь мы имеем дело с остатками стоянки. Сейчас этот памятник удален от воды на значительное расстояние. Видимо, он появился здесь в принципиально иной палеогеографической обстановке. Каменная индустрия памятника Гучин-Ус-4 достаточно своеобразна на общем фоне известных нам местонахождений каменного века юга Монгольского и Гобийского Алтая, а также Хангайской горной системы. Правда, нужно отметить, что крупные сколы с радиальной огранкой дорсала встречены в комплексах каменной индустрии древнепалеолитических памятников долины р. Нарийн-Гол, расположенных в 150–170 км на запад от пункта Гучин-Ус-4.

Комплексы, типологически аналогичные Гучин-Ус-4, можно найти на значительно удаленных территориях. Например, на высоких террасах котловины оз. Кудайколь (Казахстан). Там обнаружены предметы, в частности сколы, с радиальной огранкой и пластинчатые сколы, больше похожие на монгольские. Их объединяют размеры, степень сохранности поверхности и единообразие сырья (хорошо окремненный песчаник). Данные памятники при периодизации культур Сары-Арки были отнесены А.Г. Медоевым [1982] к леваллуа-ашелю. Геологические наблюдения, проведенные Б.Ж. Аубекеровым [1974, с. 61–63], не противоречат этому.

Рассматривая вопрос о датировке каменной индустрии Гучин-Ус-4, следует учесть несколько основных моментов: 1) наличие архаичных приемов

расщепления нуклеусов разного типологического облика; 2) геоморфологическую позицию памятника, указывающую на его большую древность; 3) датировку схожих комплексов из Восточного Казахстана (ранний палеолит). Таким образом, материалы, собранные на памятнике Гучин-Ус-4, относятся к раннему этапу палеолита, ориентировочно к МИС 16–18.

Наиболее близкие аналоги раннепалеолитическим комплексам каменного инвентаря из пунктов Нарийн-Гол-17а, -17б, Гучин-Ус-4 найдены в соседнем географическом районе – Монгольском Алтае [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990]. Самая ранняя фаза там была выделена на мастерских, обнаруженных возле сомона Манхан (манханский пласт), а также на памятниках Алтан-Цукц, Олон-Нур-2 и др. Манханский пласт, безусловно, более поздний, нежели комплексы Нарийн-Гол-17а–е. Таким образом, последние могут считаться наиболее древними комплексами в Монголии. Хотя материалы с памятников Нарийн-Гол-17а–е и Гучин-Ус-4 относятся к раннепалеолитическому времени, они представляют различные этапы развития раннего палеолита. Если местонахождения Нарийн-Гол-17а–е иллюстрируют самый ранний период, то Гучин-Ус-4 относится к позднему этапу. Кроме того, они фиксируют и разные линии развития. В свое время А.П. Окладников и З.А. Абрамова [Окладников, 1983, с. 12; Окладников, Абрамова, 1994, с. 53] выделили культуру крупных пластин в районе сомона Богд. Данная линия развития вместе с галечной культурой и культурой рубил-бифасов составляют своего рода «триединство» раннего палеолита Монголии. Культура крупных пластин скорее всего моложе манханского пласта.

Сопоставляя комплексы Нарийн-Гол-17а–е с индустриями раннего палеолита Китая (особенно Южного), можно сделать заключение, что наиболее близкие им аналоги находятся в индустрии Лунгупо и Сихоуду, где вместе с остатками фауны раннего плейстоцена были найдены раннепалеолитические изделия [Jia Lanpo, 1985; Wu Rukang, Olsen, 1985; Абрамова, 1994; Кучера, 1996; Voëda, Nou Yamei, 2011; Деревянко, 2015; и др.]. Большинство исследователей местонахождения Сихоуду оценивают его возраст в пределах 1,8–1,5 млн лет (средняя дата 1,7 млн лет), но никак не меньше 1,5 млн лет [Keates, 1994].

Индустрия Сихоуду характеризуется тремя вариантами первичного расщепления, а орудийный набор представлен скреблами, скребками, рубящими орудиями (чопперы и чоппинги) и остроконечником. Присутствуют в ней и макроизделия (вес

отдельных артефактов достигает 8,3 кг). В свое время Цзя Ланьпо предположил, что развитие культур Китая шло по двум линиям, представленным макроиндустрией системы Кэхэ и микроиндустрией Чжоу. В основе макроиндустриального пути развития, несомненно, лежит комплекс Сихоуду. Сравнимая Нарийн-Гол-17а–е с одним из древнейших памятников Китая, мы условно получаем возраст древнейшего этапа палеолита Монголии – ранний палеолит.

Следующий по времени и логически вытекающий из комплексов нарийн-гольского пласта этап выделен на материалах Монгольского Алтая – манханский пласт [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; Петрин, 1991]. Среди памятников, обнаруженных в Долине озер, подобрать прямой аналог манханскому пласту трудно, но в большинстве комплексов долин рек Байдарик-Гол и Нарийн-Гол присутствуют элементы, характерные для индустрии манханского пласта (прежде всего, нуклеусы, в т.ч. леваллуазские).

Для памятников Алтан-Цукц (зимний) и Олон-Нур-2 типичны нуклеусы, с которых получали широкие пластины в параллельном направлении. Среди них преобладают варианты с одной ударной площадкой. Отдельными изделиями представлены радиальный и веерообразный принципы расщепления. Встречаются также сегментовидные сколы. Перечень орудийных типов небольшой: галечное орудие типа рубящего (чоппер), два отбойника, зубчато-выемчатое орудие и отщеп с ретушью. Глубокая эрозия поверхности изделий не дает возможности диагностировать вторичную обработку и тем самым резко «обедняет» состав орудийного набора.

Близки по характеру к этим комплексам и материалы сборов, сделанных на памятниках сомона Манхан (Манхан-1, -4, -6, -8, -11, -13, Хойт-Цэнкэр-Гол-1, -2, -4). Здесь основным типом являются галечные нуклеусы, для которых характерна бессистемность сколов, но с преобладанием ударов, нанесенных поперек длинной оси заготовки или направленных к ней по касательной. Есть в данных коллекциях нуклеусы леваллуазского, радиального и параллельного способов расщепления. Орудий очень мало (скребловидные формы). Эти памятники относятся к более позднему времени, чем Нарийн-Гол-17, ориентировочно к МИС 13–16.

Исследования последних лет на южном мега-склоне Гобийского Алтая в пещере Цаган-Агуй [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996; Деревянко, Девяткин, Зажигин и др., 1998] показали, что каменные артефакты залегают в слоях (нижняя часть слоя 12, средняя часть слоя 11),



датируемых по РТЛ от  $520 \pm 130$  до 450 тыс. л.н. Следует отметить, что природная среда в это время была весьма благоприятна для обитания древнего человека. Так, на основании палинологического анализа, установлено наличие тогда на Гобийском Алтае широколиственных лесов с вязом, грабом, кленом, липой и др. Температурный режим был значительно теплее (зимой не ниже  $-18^\circ$ ), а осадков выпадало в четыре раза больше, чем в настоящее время.

Раннепалеолитическая индустрия Монголии имеет аналоги среди комплексов нижнепалеолитических местонахождений Северной Азии. Монгольские местонахождения финального этапа раннего палеолита могут быть сопоставлены с тарахайско-олонским пластом Восточной Сибири.

Большое внимание этой проблеме уделил Г.И. Медведев. Им выделены два типа индустриальных наборов тарахайско-олонского пласта [Медведев, Алаев, Сокальский, 1978; Медведев, 1982б, 1983а]. Внутри выделенной индустрии он отметил определенную динамику от ашело-мустьерского комплекса, датированного по геоморфологическим условиям залегания артефактов ок. 200 тыс. л.н. (олонский ансамбль), к большей древности (тарахайский пласт) – вплоть до раннего плейстоцена (граница Брюнес–Матуяма).

Другим районом распространения индустриальных комплексов, близких манханскому пласту, является территория Казахстана, особенно его южная часть, которая также относится к аридной

зоне Азии. Здесь все палеолитические комплексы, за небольшим исключением, лежат в открытом состоянии, испытывая воздействие тех же факторов на поверхность каменных изделий. Среди множества раннепалеолитических комплексов наибольший интерес представляют пункты Танирказган и Борьказган на северо-востоке хр. Каратау [Алпысбаев, 1979]. По мнению современных исследователей, они относятся к нижнему плейстоцену [Артюхова, Аубекеров, Таймагамбетов, 1997]. В Средней Азии вряд ли есть аналоги манханскому пласту. Находки на местонахождениях Кульбулак и Сельунгур [Касымов, 1990а, б; Исламов, 1996], а также в Кульдаре, возраст которой составляет 500–800 тыс. лет (лессовый палеолит Таджикистана) [Ранов, Додонов, 1996], соответствуют совершенно иным линиям развития (в основном микролитического и зубчатого характера). Возможно, лишь в палеолитических памятниках Туркмении есть некоторое сходство с монгольскими ашельскими комплексами [Вишняцкий, 1996].

Таким образом, можно говорить о двух хронологических стадиях в раннем палеолите Монголии. Индустрия Нарийн-Гол-17а–е является наиболее древней среди известных комплексов Монголии и относится к самому началу среднего плейстоцена. Следующая стадия – манханский пласт, генетически связанный с нарийн-гольским комплексом и существовавший в среднем плейстоцене. Гучин-Ус-4 представляет особый тип развития и, по всей вероятности, относится к финалу раннего палеолита.

## Глава 11

### ПЕЩЕРА ЦАГАН-АГУЙ В ГОБИЙСКОМ АЛТАЕ

Пещере Цаган-Агуй мы посвятили отдельную главу, поскольку этот палеолитический памятник находится в другом физико-географическом районе и является одним из наиболее хорошо исследованных в Монголии [Деревянко, Петрин, 1995; Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996, 1998, 2000а–в; Деревянко, Девяткин, Зажигин и др., 1998; Деревянко, Девяткин, Симакова и др., 2000; Деревянко, Кривошапкин, Олсен, 2005; и др.].

На территории Монголии известно лишь несколько палеолитических местонахождений, обладающих хорошей стратиграфией: стоянки на р. Орхон [Деревянко, Николаев, Петрин, 1992; Деревянко, Кандыба, Петрин, 2010], пещера Чихэн [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1998, 2000а; и др.] и некоторые другие. В этой связи многослойная пещерная стоянка Цаган-Агуй, отложения которой фиксируют временной интервал от > 700 тыс. л.н. до современности, имеет важное значение как для изучения эволюции культур каменного века, так и для реконструкции среды обитания древнего человека на протяжении значительной части четвертичного периода.

Пещера Цаган-Агуй (44°42'43,3" с.ш., 101°10'13,4" в.д.) располагается в Баян-Хонгорском аймаке в 40 км к северо-востоку от сомонного центра Баянлиг, на южном мегасклоне Гобийского Алтая к юго-западу от хр. Дзуун-Ула (рис. 152). Памятник был обнаружен Совместной советско-монгольской историко-культурной экспедицией в 1987 г. В 1988–1989 гг. культурные отложения стоянки исследовались советско-монгольским отрядом по изучению каменного века Монголии [Деревянко, Петрин, 1995]. В течение четырех лет начиная с 1995 г. пещера Цаган-Агуй изучалась Совместной российско-монгольско-американской археологической экспедицией [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996, 1998, 2000а–в; и др.].

Гобийский Алтай в геологическом отношении представляет собой молодую морфоструктуру, образование которой связано с интенсивными верти-

кальными поднятиями этапа новейшей активизации (неоген–плейстоцен) [Мезозойская и кайнозойская тектоника..., 1975; Тектоника..., 1974]. Северный склон Гобийского Алтая круто обрывается по системе разломов к депрессии Долины озер; южный – полого снижается к Заалтайской Гоби. На нем расположена серия горстовых блоков – небольших хребтов, также возникших в новейшее время. Эти блоки сложены породами домезозойского основания и возвышаются над основной поверхностью макросклона на 100–200 м и более. Их склоны сильно расчленены эрозионными формами временных водотоков, местами antecedентно пересекающих хребты.

Небольшой хребет, где дислоцируется пещера Цаган-Агуй (рис. 153), имеет на восточном окончании абсолютную высоту 1980 м (г. Хух-Обо), постепенно повышается к северо-западу до отметки 2239 м (г. Цаган-Обо), переходя в высокогорный массив Ихэ-Богдо.

Геологическое строение описываемого хребта представлено на геологической схеме (рис. 154). Наиболее древними породами, слагающими основную часть хребта, являются породы протерозоя (Pt), состоящие из двух литологически разных толщ. Нижняя (Pt<sub>1</sub>) – мраморизованные светлые известняки с линзами и прослоями кремнистых пород (до 2–5 м), общей мощностью до 500 м и более; верхняя толща (Pt<sub>2</sub>) – темные метапесчаники, алевролиты и, вероятно, метаморфизованные эффузивы основного состава. Эти образования, составляющие основную часть хребта, круто (до 70° и более) падают на север и разбиты мелкими разломами того же простирания. Карбонатная нижняя толща, в которой расположена пещера Цаган-Агуй, сильно закарстована.

Отложения протерозоя осевой части хребта отделены разломами от более молодых геологических образований. Разлом по южному фасу хребта имеет взбросовый характер и представлен зоной тектонических брекчий (до 10 м). Здесь же наблюдаются

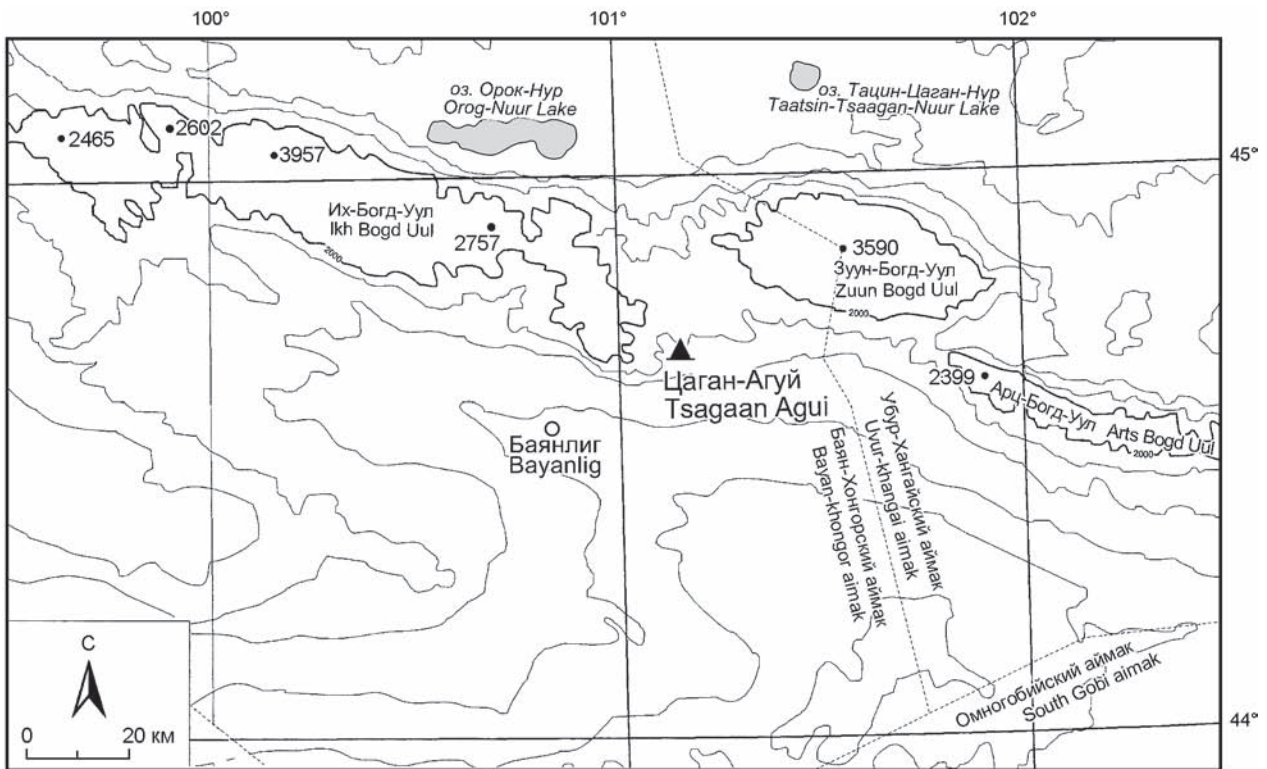


Рис. 152. Схема расположения пещеры Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

Fig. 152. The schematic of the Tsagaan-Agui Cave location (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).

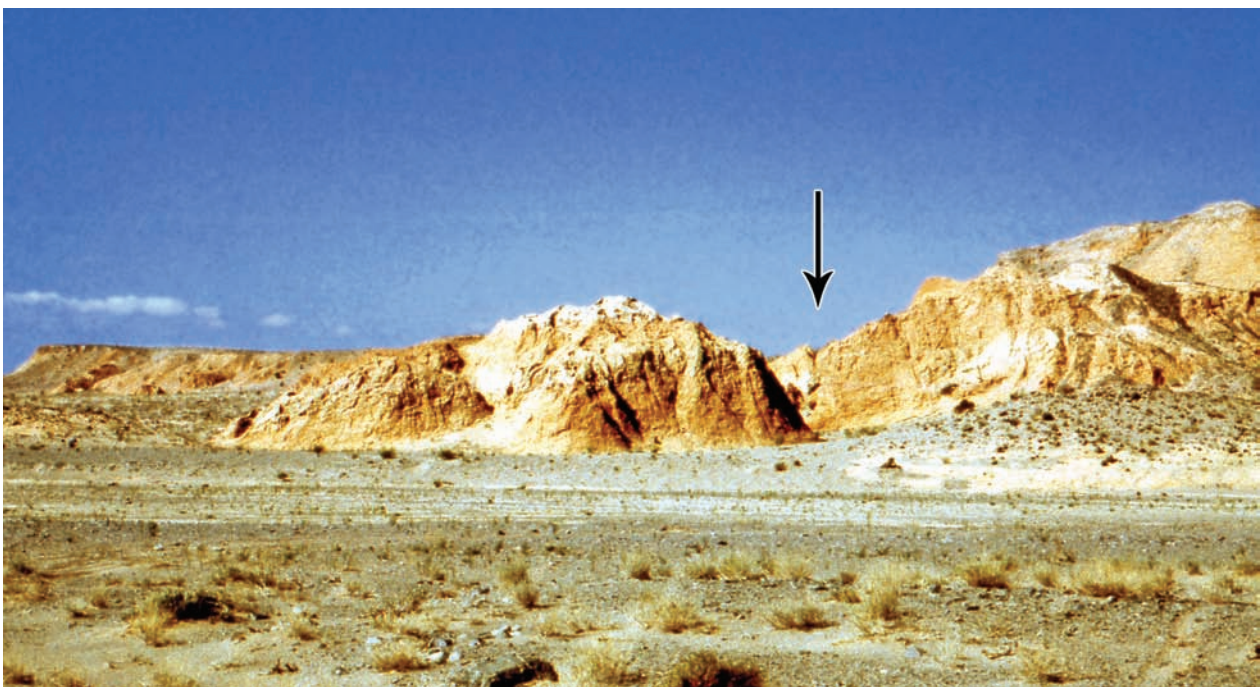


Рис. 153. Общий вид горного хребта и местоположение пещеры Цаган-Агуй (показано стрелкой) (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

Fig. 153. The general view of the mountain range and location of the Tsagaan-Agui Cave (arrow) (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).



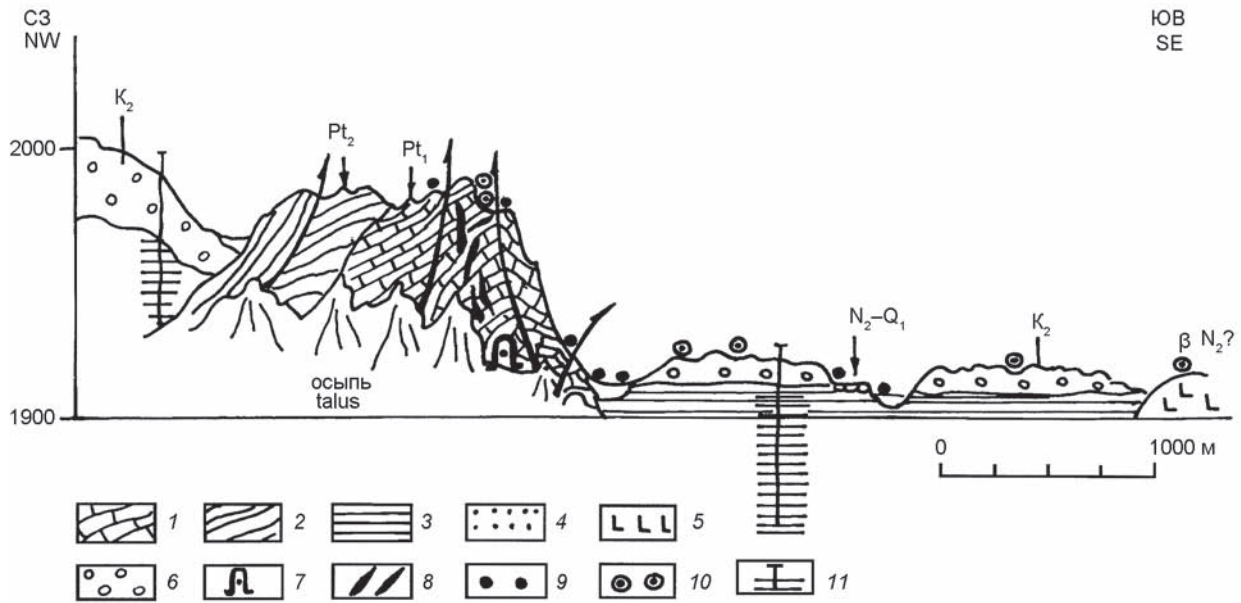


Рис. 154. Геологический профиль в районе пещеры Цаган-Агуй (составил Е.В. Девяткин).

1 – известняки (Pt<sub>1</sub>); 2 – песчаники, эффузивы (Pt<sub>2</sub>); 3 – красноцветные и пестроцветные глины со щебнем и галечниками (K<sub>1</sub>); 4 – галечники «высоких» террас (N<sub>2</sub><sup>3</sup>-Q<sub>1</sub>); 5 – базальты (βN<sub>2</sub>); 6 – галечники, валунники, песчаники (K<sub>2</sub>); 7 – пещера Цаган-Агуй; 8 – кремнистые жилы в толще; 9 – места находок кремневых артефактов верхнего палеолита; 10 – места находок «галечных» артефактов; 11 – скважины.

Fig. 154. The geological profile in the area of the Tsagaan-Agui Cave (composed by E.V. Devyatkin).

1 – limestones (Pt<sub>1</sub>); 2 – sandstones, effusives (Pt<sub>2</sub>); 3 – red and speckled clays with detritus and pebbles (K<sub>1</sub>); 4 – pebbles of “high” terraces (N<sub>2</sub><sup>3</sup>-Q<sub>1</sub>); 5 – basalts (βN<sub>2</sub>); 6 – pebblestones, boulder bed, sandstones (K<sub>2</sub>); 7 – the Tsagaan-Agui Cave; 8 – siliceous veins in the layer; 9 – places where Upper Paleolithic flint artifacts were found; 10 – places where “pebble” artifacts were found; 11 – boreholes.

деформации известняков протерозоя, образующих узкую раздробленную антиклинальную складку, с опрокидыванием ее замка на юг (в сторону хребта), что позволяет предполагать надвиговую составляющую этого разлома.

Разлом по северному фасу хребта, разделяющий породы протерозоя и мезозоя, выражен резким прямолинейным уступом, но перекрыт пролювиальными отложениями четвертичного возраста.

Отложения мезозоя, окружающие блок протерозойских известняков, представлены двумя свитами. Нижняя из них, вероятно, относится к нижнему мелу (K<sub>1</sub>). Она выполняет небольшую впадину к югу от хребта и представлена темно-красными песчанистыми «мусорными» глинами, гравелитами, рыхлыми мелкими конгломератами с прослоями зеленоватых глин того же состава. Характерной особенностью этой толщи является весьма слабая окатанность обломочного материала и его сильная выветренность. Естественные обнажения данных отложений встречаются только в цоколях сайровых террас центральной части небольшой впадины к югу от хребта, которую они выполняют. Состав отложений этой впадины и их пестроцветная окраска – в основном красная, с зеленоватыми прослоями – отличают ее от вышележащей толщи верхнего мела.

Отложения верхнего мела (K<sub>2</sub>) широко развиты вокруг хребта. Они представлены мощной (до 100 м) толщей рыхлых, хорошо окатанных конгломератов, включающих прослойки песчаников и гравелитов. Конгломераты крупные, достаточно свежие, темноватые, состоят из песчаников, метаморфических пород и содержат значительное количество валунов и гальки. Данные отложения образуют единый покров платформенного чехла, протягивающийся к водораздельной части Гобийского Алтая между хребтами Бага-Богдо и Ихэ-Богдо, а на юг опускающийся в сторону Заалтайской Гоби. Поперечные блоки-хребты южного мегасклона Алтая прорывают эти отложения. Иногда, как в районе пещеры Цаган-Агуй (западнее высоты 1980 м), на выровненной вершинной части рассматриваемых блоков-хребтов сохраняются фрагменты верхнемеловых галечников.

Более молодые геологические породы относятся к кайнозою. Осадки верхнего плиоцена (?) – нижнего плейстоцена (N<sub>3</sub>-Q<sub>1</sub>) образуют высокие (до 30 м) террасы по крупным, ныне сухим, долинам, которые сохранились фрагментарно, но геоморфологически имеют четкую позицию. Сложены террасы валунниками и галечниками, переотложенными из верхнего мела. Эти террасы вложены в

покров верхнемеловых отложений и протягиваются как на юг по сайровым долинам, так и на север – в сторону Долины озер, от водораздела Гобийского Алтая. По-видимому, с этими террасами связан наиболее древний галечно-отщепный комплекс археологических находок (типа нарийн-гольского).

Южнее хребта, на котором находится пещера Цаган-Агуй, у северного склона следующего поперечного блока наблюдались черные кайнотипные базальты, полосой протягивающиеся вдоль разлома. Их соотношение с террасовым комплексом не очень четкое – возможно, они более древние (плиоценовые). На поверхности базальтов встречаются галька и валуны. На склонах хребта развиты грубые щепнистые и глыбовые отложения пролювиальных шлейфов. По сайровым долинам они образуют «сайровый» комплекс низких террас, геоморфологически представленных тремя уровнями – до 10 м высоты у подножия хребта и почти сливающихся по высоте к югу от него. Отложения этого комплекса очень грубы. У подножия они представлены глыбово-щепнистым, почти неокатанным пролювием, а с удалением от хребта – щепнисто-галечными и песчанистыми разностями того же пролювиального состава. Обломочный материал, состоящий преимущественно из известняков, реже из песчаников и сланцев, местами содержит гальку из отложений верхнего мела. Возраст «сайрового»

комплекса лежит в пределах среднего (третья терраса) – верхнего (две низкие террасы) плейстоцена. На пролювиальных шлейфах у подножия хребта и на поверхностях описанных террас сделаны находки из второго, более молодого археологического комплекса, представленные нуклеусами и отщепами из кремня, как и в самой пещере Цаган-Агуй.

Пещера Цаган-Агуй расположена на левом, восточном склоне каньона, прорезающего с северо-востока на юго-запад небольшой известняковый хребет Цаган-Цахир, входящий в состав горного массива Ихэ-Богдо-Уул (рис. 155). Согласно общему наклону поверхности, устье каньона расположено в южной части хребта, а истоки – в северной; площадью водосбора является южный склон следующего небольшого хребта, лежащего параллельно Цаган-Цахиру. Общая протяженность каньона более 300 м, высота скальных стен достигает 70 м. Каньон, в целом имеющий азимут 25°, изобилует поворотами, поэтому пещеру, находящуюся в 180 м от устья каньона, достаточно трудно обнаружить. Пещера заложена по разломам южного падения (70°) и имеет явное карстовое происхождение. Известняки по разломам передроблены, трещиноваты, местами обохрены, что делает данный участок массива легко проницаемым для карстовых процессов. Общее падение известняков – северное, но вблизи



Рис. 155. Пещера Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000a]).

Fig. 155. The Tsagaan-Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).



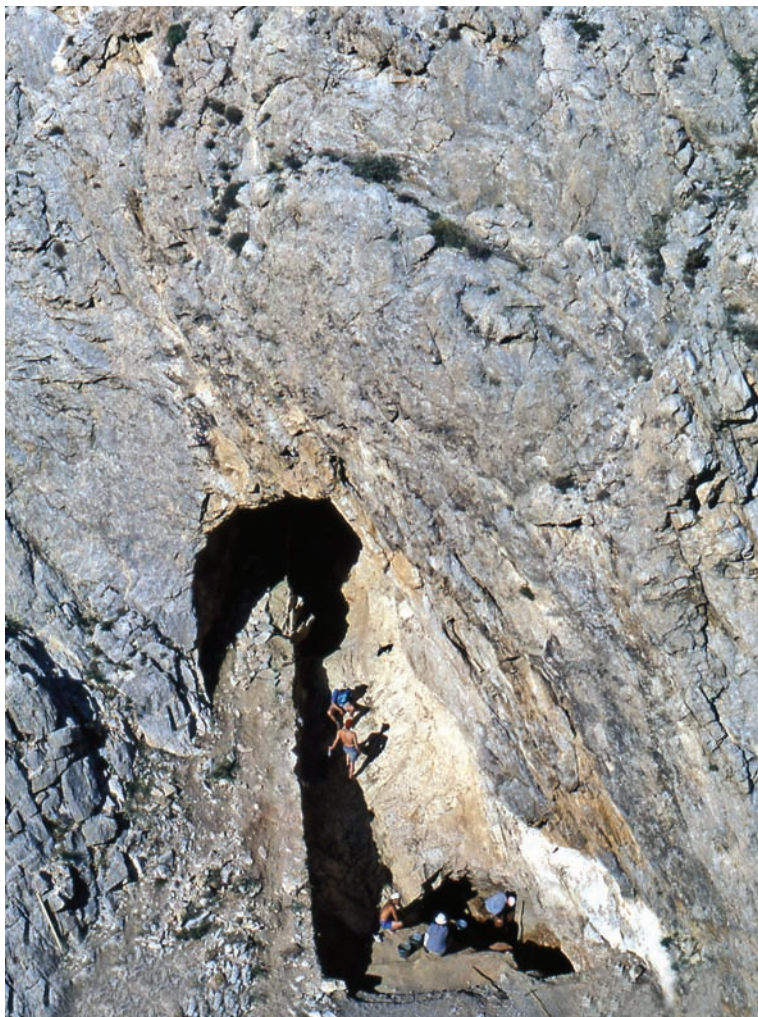


Рис. 156. Вид на привходовой участок пещеры (фото В.П. Мыльников).

Fig. 156. The view of the pre-entrance section of the cave (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

разломов они приобретают вертикальное, а иногда и южное падение.

Вход в пещеру, обращенный в каньон, имеет юго-западную экспозицию (рис. 156, 157). Привходовая площадка и входной грот некоторое время в середине дня хорошо освещаются солнцем. Общая протяженность доступного в настоящее время участка пещеры – 38 м, ширина входа по современной поверхности – 5,3 м, ширина по капельной линии – 7,9 м, высота входа по центру – 4,6 (рис. 158). Дневная поверхность привходовой площадки имеет достаточно крутой подъем, достигающий 25°; такой же подъем продолжается и внутрь пещеры на 7–8 м. В глубине полости, ближе к задней стенке, поверхность несколько выравнивается. Вся пеще-

ра условно может быть разделена на четыре части: а) привходовая площадка; б) входной грот (наиболее узкая часть пещеры); в) Большой грот (самая обширная полость пещеры), в потолке которого располагается еще один «вход» в виде так называемой органной трубы\*; г) Малый грот, отделенный от Большого грота понижением свода пещеры в виде выступа, оставляющего проход высотой до 0,6 м. Подобная высота сохраняется на протяжении 2–3 м, затем потолок вновь поднимается, достигая в Малом гроте высоты 4 м. Стены Малого грота полностью покрыты кристаллами гипса.

Разрезы рыхлых отложений в пещере описаны в нескольких дополняющих друг друга вариантах, сделанных в разные годы раскопок [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996, 1998, 2000а]. Мы приводим обобщенное описание разрезов на привходовой площадке и в центральной части пещеры (в Большом гроте) снизу вверх. В привходовой части выделено 11 литологических горизонтов (рис. 159, 160).

Слой 11. Темные красные и оранжево-желтые наклонно-слоистые (по падению ложа известняков) глины, песчанистые, с редкими включениями рыхлых обломков известняков (до 0,6 см). Этот яркоокрашенный слой тонких глин почти повсеместно встречается на поверхности известняков, даже при их крутонаклонном положении. При выполаживании ложа мощность слоя увеличивается до 0,25 м за счет частичного смыва этих образований.

Можно предположить, что этот слой является своеобразным горизонтом выветривания поверхности известняков в пещере. В переотложенном состоянии в понижениях ложа коренных пород он приобретает водный характер, подчеркиваемый тонкой горизонтальной слоистостью. По-видимому, образование этого своеобразного слоя связано с повышенной влажностью в пещере. РТЛ-дата –  $470 \pm 117$  тыс. лет.

Слой 10 является нижней розовой почвой, развитой по кровле слоя 11 и вверх по раскопу в сторону пещеры, ложится прямо на известняки. В ос-

\*Вертикальный вход в Большой грот имеет овальную в сечении форму с максимальным диаметром 6,1 м. Длина «трубы» от свода Большого грота до выхода на поверхность составляет 4–5 м.





Рис. 157. Разрез рыхлых отложений на привходовой площадке и вид на долину (фото В.П. Мыльников).

Fig. 157. The cross-section of loose deposits at the pre-entrance platform and the view of the valley (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

новании слой обогащен обломками известняков, образующих базальный горизонт; обломки встречаются и по толщине слоя. Этот слой не протягивается далеко в пещеру, а выражен только в ее привходовой части. Цвет верхней части слоя, собственно почвы, – светло-розовый. Она бесструктурна и неслоиста. Характерна распыленная карбонатность и концентрация карбонатов в верхах слоя в виде вертикальных стяжений – округлых и ветвящихся, текстурно придающих почве вертикальную отдельность. Мощность всего слоя – до 50 см, покрова ископаемой почвы – до 15 см.

Слой 9 представлен небольшой линзой (до 1,2–1,3 м) грубых обломков известняков в песчано-гравийном заполнителе. В нем встречаются глыбы известняков (до 0,7 м). Местами в кровле слоя отмечается серый гравийный горизонт с распыленной карбонатностью мощностью до 10 см. Возможно, это проявление наложенных почвенных процессов. РТЛ-дата –  $122 \pm 30$  тыс. лет.

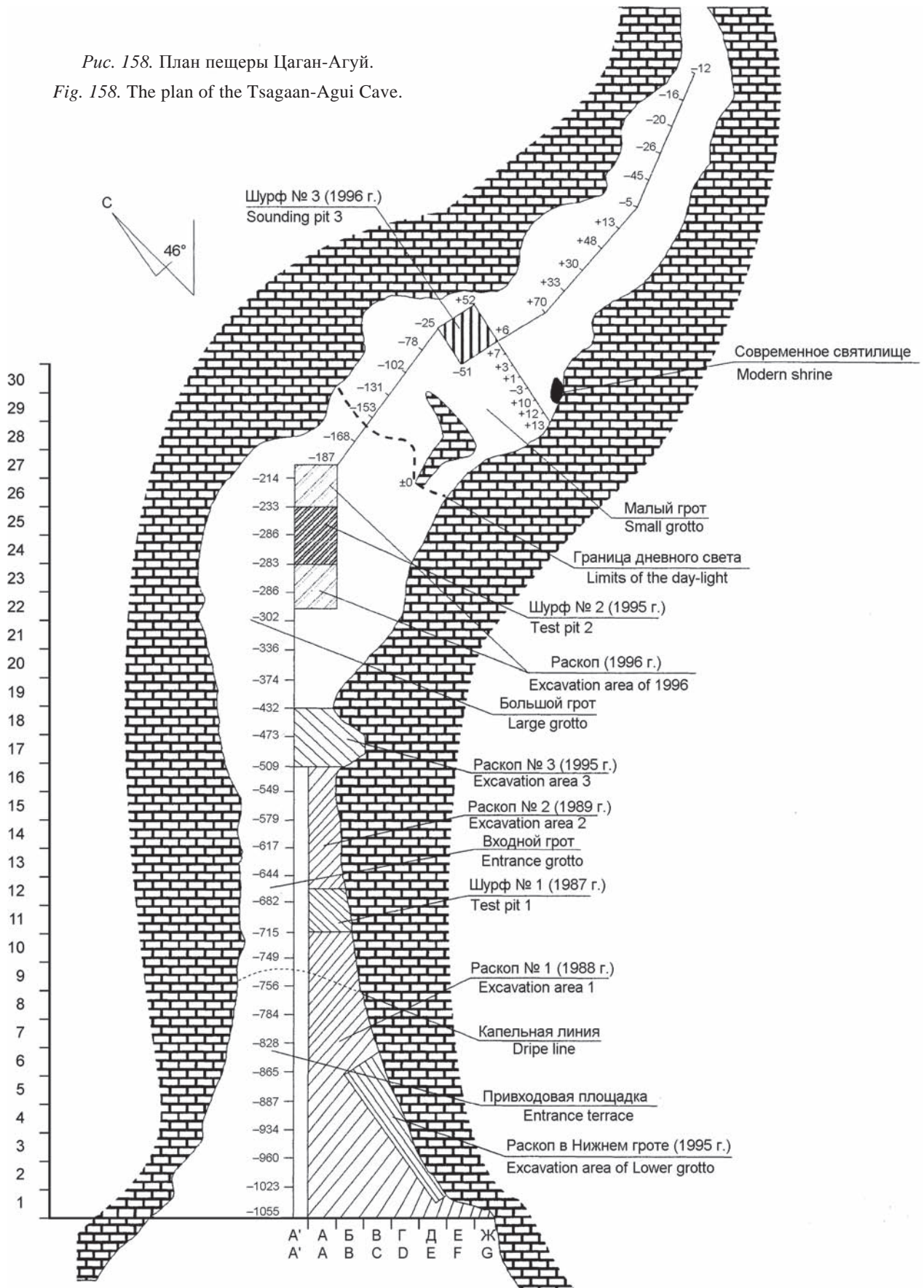
Слой 8. Песок серый, грубозернистый, наклонно-слоистый. Содержит плитчатые, ориентированные по слою, обломки известняков. Основание слоя обогащено крупными обломками известняков и обломками кристаллов кальцита. В слое встре-

чаются мелкие черные кости грызунов (*Lepus* sp., *Ochotona* sp., *Citellus* sp.) и птиц. В привходовой части слой 8 ложится с размывом на слои 9 и 10, срезая их, а в сторону пещеры он залегает прямо на известняках и имеет более грубый состав обломков. Образование этого слоя, вероятно, связано с выносом обломочного материала из пещеры водными потоками.

Слой 7. Глыбово-щебнистые отложения, залегающие с наклоном от пещеры к привходовой части, включают крупные глыбы известняков (до 25 см), совершенно неокатанные, неупорядоченно расположенные в слое. Много мелких обломков натечного и кристаллического кальцита. В привходовой части слоя расположена крупная (до 75 см) глыба известняка, в которую «упирается» этот слой мощностью от 0 (правая, пещерная часть раскопа) до 70 см (левая, привходовая часть раскопа). Описанные отложения являются типично гравитационно-обвальными (сейсмогравитационными), образовались за счет обрушения стенок и потолка пещеры и оползания этой массы вниз по склону.

Слой 6. Пески серые, с отдельными глыбами и щебнем известняков в основании, наклонно (по слою) облегающие крупные обломки. Пески

Рис. 158. План пещеры Цаган-Агуй.  
 Fig. 158. The plan of the Tsagaan-Agui Cave.





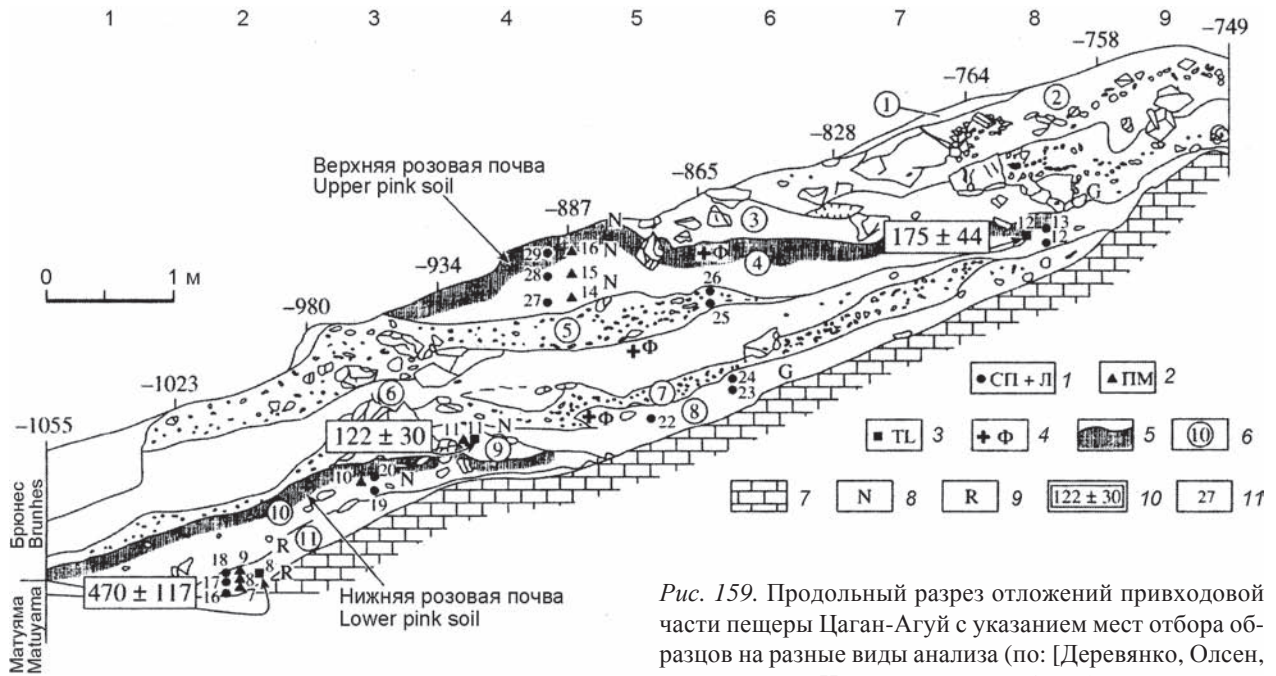


Рис. 159. Продольный разрез отложений привходовой части пещеры Цаган-Агуй с указанием мест отбора образцов на разные виды анализа (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996]).

1 – палинология и литология; 2 – палеомагнетизм; 3 – термолуминесцентный анализ; 4 – фауна млекопитающих; 5 – погребенные почвенные горизонты; 6 – археологические слои; 7 – известняки; 8 – образцы с прямой (N) полярностью; 9 – образцы с обратной (R) полярностью; 10 – радиотермолуминесцентные датировки (в тыс. лет); 11 – номера образцов.

Fig. 159. The longitudinal cross-section of the deposits at the pre-entrance portion of the Tsagaan-Agui Cave with indication of places of sampling of specimens for various types of analysis (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996)).

1 – palynology and lithology; 2 – paleomagnetism; 3 – thermoluminescent analysis; 4 – small mammal fauna; 5 – buried soil horizons; 6 – archaeological layers; 7 – limestones; 8 – specimens with direct (N) polarity; 9 – specimens with reverse (R) polarity; 10 – radio thermoluminescence dating (in thousands of years); 11 – numbers of specimens.

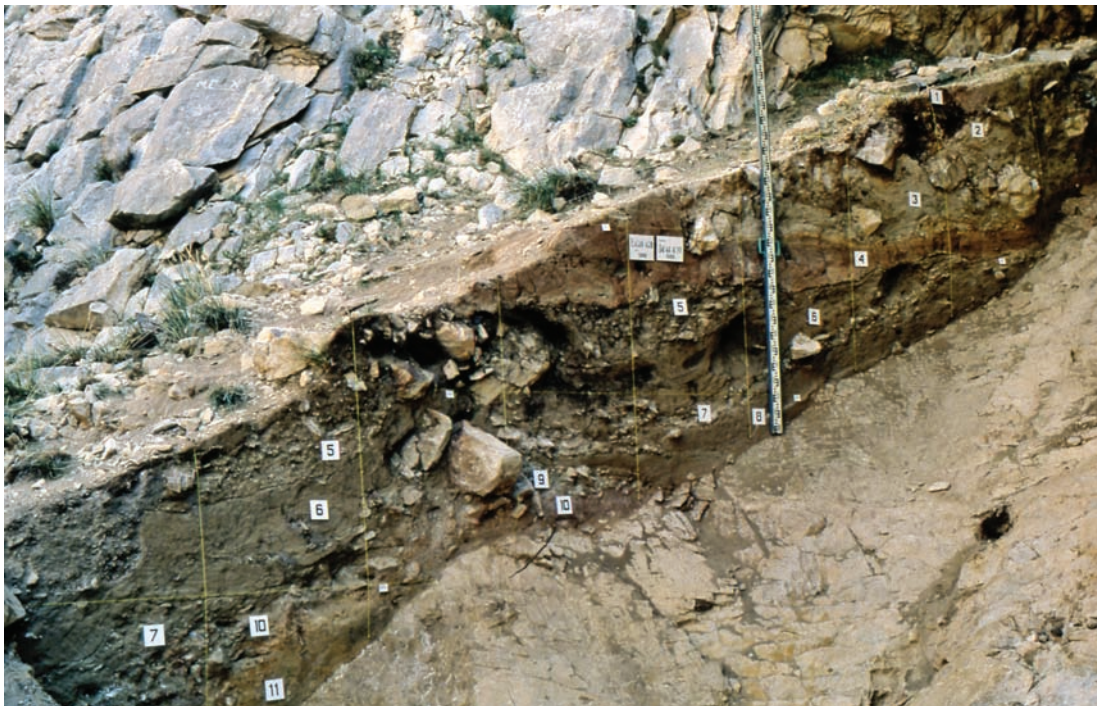


Рис. 160. Стратиграфия привходовой площадки (фото В.П. Мыльникова).

Fig. 160. The stratigraphy of the pre-entrance platform (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).



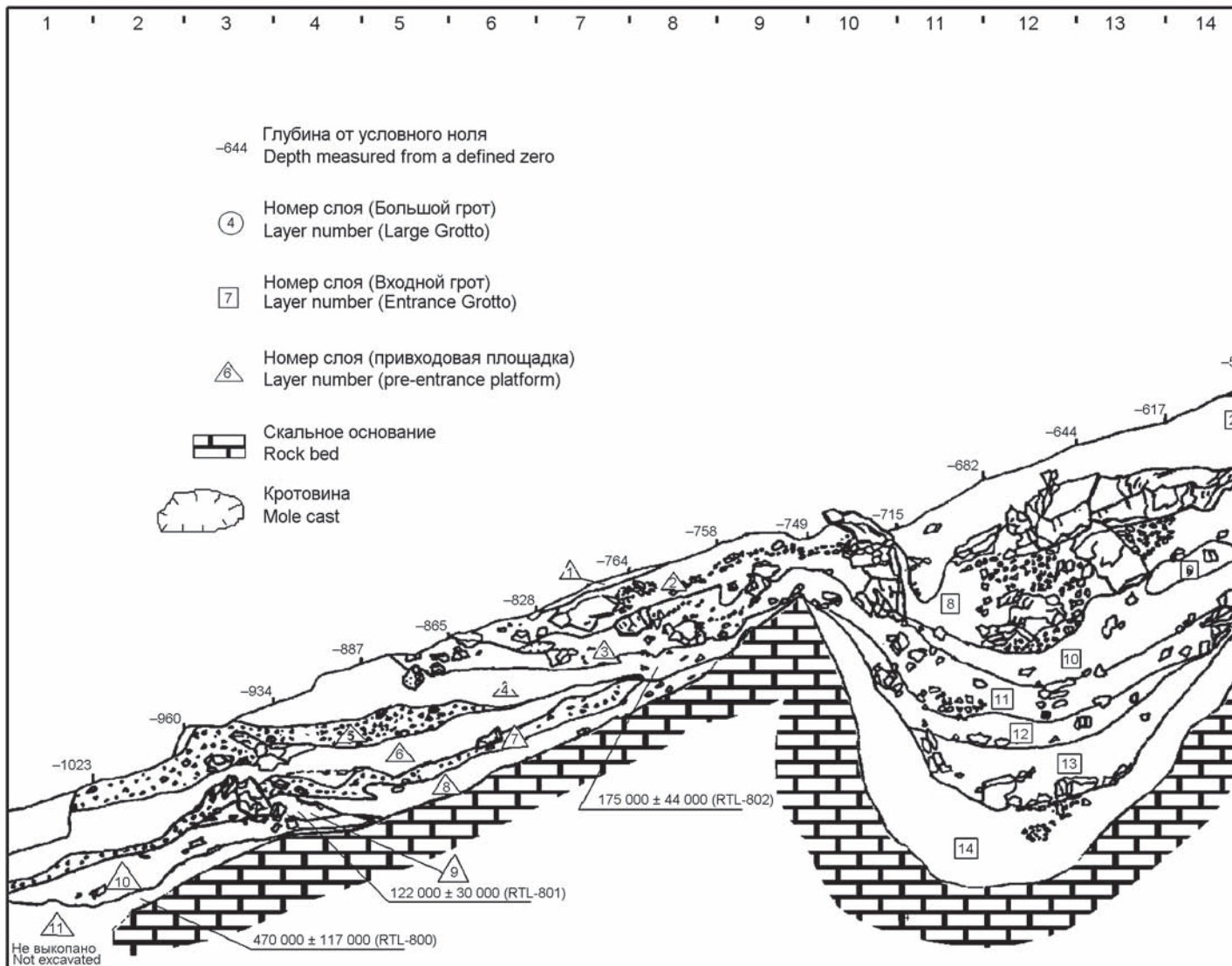
промытые, достаточно сортированные, имеют водное происхождение. В правой части раскопа (ближе к самой пещере) ложатся на слой, но не проходят в саму пещеру. Встречаются кости млекопитающих *Equus* sp., *Ochotona* sp.

Слой 5. Линза, состоящая из щебенки и обломков известняков. В привходовой части размеры глыб достигают 50 см в диаметре. Они беспорядочно ориентированы в слое, совершенно не окатаны. Как и в слое 7, здесь присутствует масса раздробленных кристаллов кальцита, обычно приуроченных к основанию слоя. Слой 5 перекрывает нижележащий слой 6, но не проникает в саму пещеру, выклиниваясь в этом направлении и увеличиваясь по мощности в привходовой части до 60 см.

Этот слой по своей текстуре, строению и простираению похож на слой 7, также является гравитационно-обвальным (сейсмогравитационным). Об-

разование слоев 5, 7 связано с обрушением карниза кровли пещеры в привходовой части без перемещения обломочного материала по склону.

Слой 4 имеет сложное строение. В правой верхней части раскопа он представлен типичными красными очень тонкими глинами, слоистыми, облегающими коренные выходы известняков, подобно слою 11 в правой части раскопа. Вниз в приходовой части раскопа этот слой теряет свою наклонно-облегающую слоистость, приобретает вертикальную отдельность и трещиноватость, содержит мелкие обломки известняков в супесчаном заполнителе и становится очень похожим на ископаемую почву слоя 10. В его кровле также встречаются вертикально ориентированные и ветвящиеся округлые (в диаметре до 1 см) карбонатные стяжения почвенного типа. Общий цвет слоя – розовый, местами желтова-



то-розовый, вероятно, за счет размыва слоистых темно-красных глин и прокраски этим материалом самой почвы. Иногда в верхах этой розовой почвы наблюдаются более уплотненные уровни карбонатизации (до 10 м). Встречаются мелкие кости млекопитающих (*Citellus* sp., *Ochotona* sp., *Lepus* sp., *Allactaga* sp.) и птиц, артефакты из кремня. РТЛ-дата из верхов слоя –  $175 \pm 44$  тыс. лет.

Слой 3. Наклонный (от пещеры) грубый слой крупноглыбового материала некатанных известняков (до 50–60 см), часто покрытых щетками кристаллического кальцита. Базальная часть слоя мощностью до 10 см содержит кальцитовые обломки. Заполнитель – песок и супесь неслоистые, слабокарбонатные – в наиболее тонких разностях линз и включений напоминает лессовидные породы. Но этот «лесс» сильно огрублен постоянным присутствием мелкого известнякового щебня.

Верхняя граница, срезаемая вышележащим слоем, очень нечетная. Мощность слоя – до 50 см. Зафиксированный в слое лессовидный материал, скорее всего, привнесен извне эоловым путем.

Слой 2 сходен со слоем 3, но в большей степени обогащен крупными глыбами известняков, беспорядочно погруженными в неслоистую слабокарбонатную массу песчаных светло-палевых лессовидных суглинков, содержащих крошку и щебень известняков. Мощность – до 50 см. Слои 2 и 3 «уходят» из привходовой части в центральный зал пещеры.

Слой 1. Современная слабогумусированная почва, сохранившаяся отдельными фрагментами на поверхности привходовой части пещеры. Мощность 10 см.

В Большом гроте выделено 13 литологических горизонтов (рис. 161).

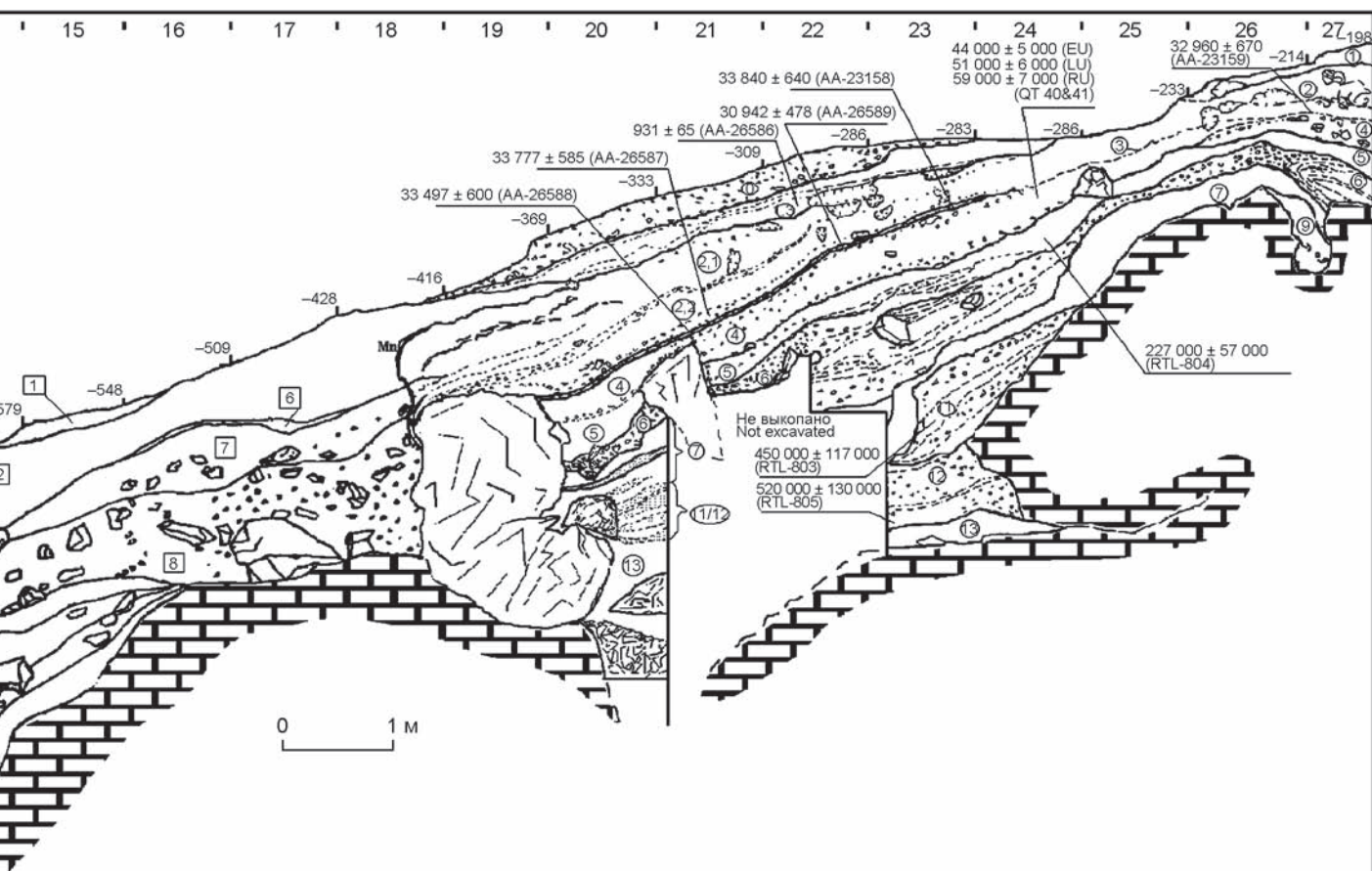


Рис. 161. Продольный разрез Малого и Большого гротов пещеры Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвэндорж и др., 2000a]).

Fig. 161. The longitudinal cross-section of the Small and Great Grotto of the Tsagaan-Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).



Слой 13. Глины и суглинки тонкослоистые, пластичные, серые, зеленовато-серые, горизонтально-слоистые – чередование песчанистых (1–2 мм) и глинистых (2–3 мм) прослоев. Отложения явно водного типа; возможно, слоистость (ритмичность) сезонная. Видимая мощность – до 20 см (до дна шурфа).

Слой 12 похож на слой 13, но более песчанистый. Состоит из чередования прослоев глины голубовато-зеленоватого цвета и крупнозернистого песка. В основании слоя – разнозернистые пески с мелкими линзами (10 × 15 см) серых и зеленовато-серых глин и суглинков. Отдельные линзы мелкого гравия, почти не окатанного, состоят из

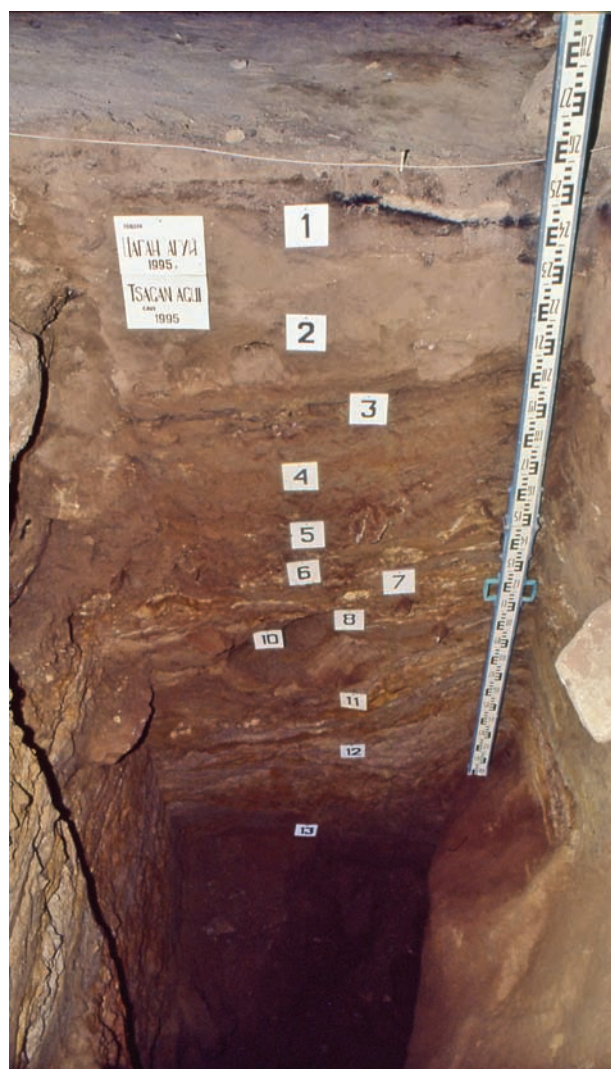


Рис. 162. Верхняя часть разреза рыхлых отложений в Большом гроте (фото В.П. Мыльников).

Fig. 162. The upper portion of the cross-section of loose deposits in the Great Grotto (the photo was kindly provided by V.P. Mylnikov).

известняков. Встречаются обломки «чуждых» пород – кварцитов, кварца, черных метаморфических сланцев и метапесчаников (часть из них окатана). Размеры обломков – до 10–12 см.

Присутствующие в слое «чуждые» породы, вероятно, попадали в пещеру из открытых полостей-каналов, соединявшихся с поверхностью хребта, где такие породы имеются в коренном залегании. РТЛ-дата –  $520 \pm 130$  тыс. лет.

Слой 11. Пачка слоистых отложений, состоящая из чередующихся глинистых прослоев сизовато-зеленоватого цвета и линз крупнозернистого песка желтовато-рыжеватого цвета. По всему слою прослеживаются ржавые прослои. Встречаются мелкие аллювиальные гальки. Верхняя граница отчетливая, нижняя – выражена менее явно. Мощность 30–100 см. РТЛ-дата –  $490 \pm 123$  тыс. лет.

Слой 10. Песок крупнозернистый с ржавыми разводами, содержит обломки кристаллов кальцита различных размеров. Значительно число раздробленных кристаллических глыб (обвальный горизонт). Мощность 0–30 см.

Слой 9. Песок крупнозернистый, со значительным содержанием обломочного материала. Встречаются мелкие окатанные гальки «чуждых» пород. Слой имеет светло-желтый цвет с рыжеватым оттенком. Представлен лишь на северо-восточной стенке шурфа, являясь заполнителем между двумя крупными скальными блоками.

Слой 8. Сизовато-серая глина с незначительной примесью обломочного материала малых размеров. Верхняя граница слоя залегает относительно ровно, в то время как нижний контакт имеет очень крутое падение к правой стенке пещеры. Мощность 0–75 см (рис. 162).

Слой 7. Песчанистый слой серовато-желтого цвета, значительно насыщенный обломочным материалом; встречаются мелкие аллювиальные гальки. Слой круто падает и истончается в сторону входа. Контакт с вышележащим и нижележащим слоями четкий. Мощность 5–50 см.

Слой 6. Пески рыжие, обохренные, с включениями кусков глины того же цвета. Очень много обломков известняков, но более мелких, чем в слоях 8, 9. Окраска пятнистая, заохренная. Мощность – до 20 см.

Слой 5 имеет четкий нижний контакт, волнистый, представлен серыми однородными суглинками, нечетко слоистыми, с плавающими обломками (3–5 см) чужеродных пород – сланцев, песчаников, а также известняков и кальцита. РТЛ-дата –  $227 \pm 57$  тыс. лет.



Отложения слоев 5–7, вероятно, связаны с обводнением центральной части пещеры, хотя в них присутствует и обломочный материал. Текстуры этих слоев, предположительно, говорят о выполнении их за счет последующего вдавливания, в виде карманов, в обвальное образование (слои 8, 9). Обводненность осадков и привела к пластическим деформациям (слои 5–7). Никаких признаков криогенных текстур не наблюдается.

Слой 4. Песок темно-серый, суглинистый, обогащенный обломочным материалом в основном неокатанных известняков (до глыб 0,3 м в поперечнике), а также кальцита. Это третий снизу гравитационно-обвальный горизонт.

Слой 3. Суглинок и песок, более темные, чем в слое 4, неслоистые, с обломками известняков и кальцита. Мощность 20–15 см.

Слой 2. Суглинок светло-серый, плотный, неслоистый, в основании с обломками известняков. В верхах слоя встречаются округлые пятна (до 1 см) и включения белых карбонатов (горизонт древней почвы?). Мощность 10–15 см.

Слой 1. Фактически кровля слоя 2 – темный суглинок с включениями древесных углей исторического времени и обломков керамики. Мощность – до 5–10 см.

Из рыхлых отложений пещеры Цаган-Агуй Е.В. Девяткиным были отобраны более 100 образцов на различные виды анализа для определения хронологии, палеоэкологических особенностей и уточнения стратиграфии. Палеомагнитный анализ был выполнен З.Н. Гнибиденко [1998] (рис. 163). Образцы отбирались Е.В. Девяткиным из северной и южной стенок привходового продольного разреза, из наиболее тонких, преимущественно глинистых и супесчаных разновидностей пород, не деформированных оползнями и гравитационными процессами. Всего было отобрано 16 образцов размером 5 × 5 см. Палеомагнитный анализ выявил границу эпох Брюнес и Матуяма на уровне 12 слоя [Деревянко, Девяткин, Симакова и др., 2000].

Радиотермолюминесцентный анализ был выполнен О.А. Куликовым в лаборатории дозимет-

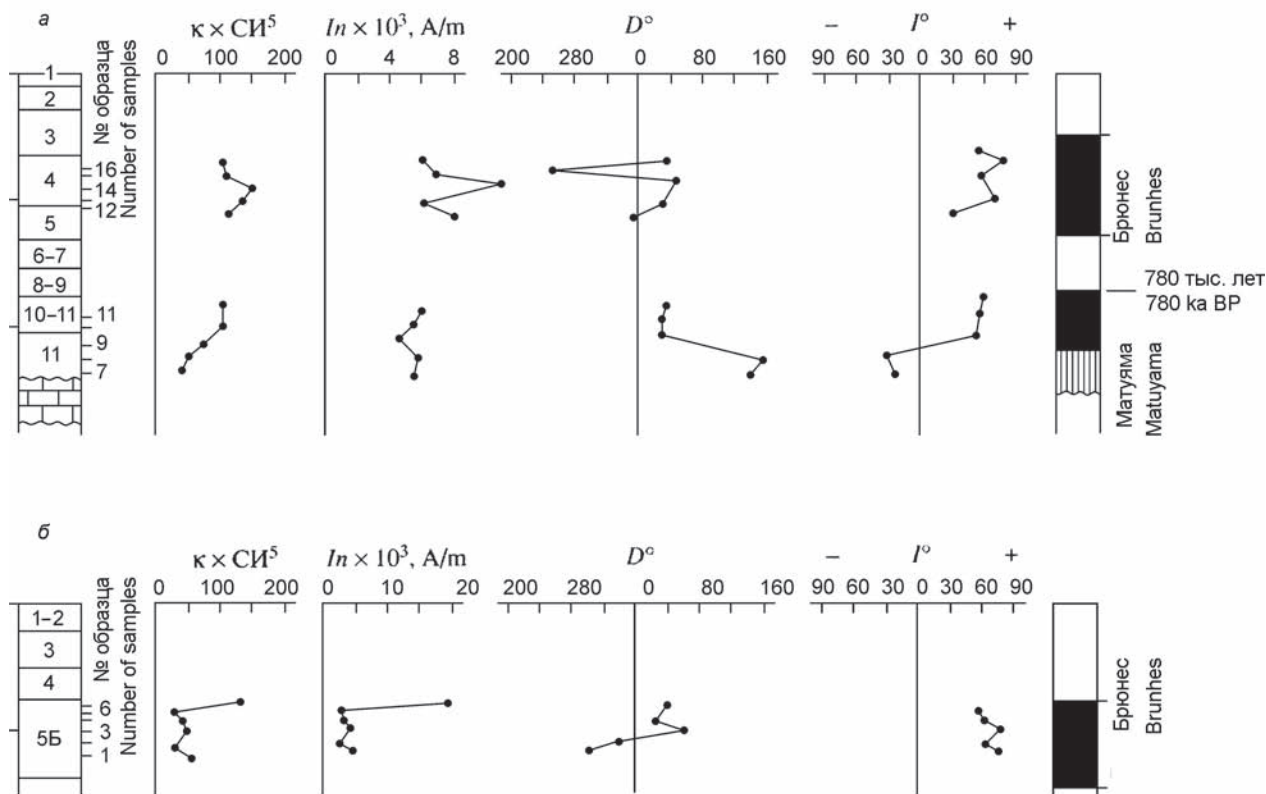


Рис. 163. Палеомагнитные разрезы отложений пещеры Цаган-Агуй (составила Г.Н. Гнибиденко).

*a* – продольный по северной стенке привходовой части; *b* – в Нижнем гроте привходовой части.

Fig. 163. The paleomagnetic cross-sections of the Tsagaan-Agui Cave deposits (composed by G.N. Gnibidenko).

*a* – the longitudinal cross-section along the northern wall of the pre-entrance portion; *b* – in the Lower Grotto of pre-entrance portion.

рии, радиоактивности окружающей среды и РТЛ-датирования МГУ по образцам из разрезов северной (ТЛ-8, -11, -12) и южной (ТЛ-1, -4, -6) частей привходовой зоны и центрального шурфа (ТЛ-11ш, -26ш, -30ш) пещеры Цаган-Агуй [Там же] (табл. 21).

Результаты палинологических исследований подробно рассмотрены в гл. 7. Здесь мы приводим только сводную таблицу основных спорово-пыльцевых данных, хронологии и палеоклиматических реконструкций (рис. 164) [Деревянко, Олсен, Цэвэндорж и др., 2000б]. На основе имеющихся стратиграфических, палинологических [Симакова, 1998], палеопедологических [Дергачева, Феденева, 1998] и фаунистических [Барышников, 1998] данных можно говорить о том, что формирование отложений пещеры происходило в условиях более влажного и теплого климата по сравнению с современным. По всему разрезу снизу вверх фиксируется направленная аридизация, усиление континентальности климата и обеднение состава растительных ассоциаций. Природно-экологические условия в целом были благоприятны для проживания древних популяций на протяжении всего плейстоцена.

На основе палинологического анализа в пещере выделены три цикла осадконакопления в плейстоцене. Первый цикл (слои 11, 10 привходовой площадки, слой 6 Нижнего грота, слой 13,

14 Входного грота; см. рис. 158) характеризуется более влажным, чем современный, и относительно теплым климатом. Результаты анализа палиноспектров свидетельствуют о том, что в районе пещеры произрастали смешанно-широколиственные и хвойно-широколиственные леса. Наличие в палиноспектрах пыльцы *Ostrya* и *Myrica* свидетельствует о времени раннего этапа среднего плейстоцена. Это подтверждается и палеомагнитным анализом. По образцам, взятым из слоя 11 привходовой площадки, зафиксирована начальная стадия хрона Матуяма [Гнибиденко, 1998], что свидетельствует о возрасте МИС 18–19. Для слоя 10 на привходовой площадке получена РТЛ-дата  $470 \pm 117$  тыс. л.н. (РТЛ-800), а для слоя 12 в Большом гроте –  $520 \pm 130$  тыс. л.н. (РТЛ-805).

Второй этап осадконакопления (слои 6–10 Большого грота, слой 5 Нижнего грота) происходил при относительном похолодании на фоне достаточно теплого климата. Процесс осадконакопления характеризуется формированием литологических горизонтов с включением песков, супесей, суглинков с мелко-, грубообломочным материалом, а также аллювиальными гальками. Для слоя 11 Большого грота получена дата  $450 \pm 123$  тыс. л.н. (РТЛ-803), что соответствует стадии 12 по изотопно-кислородной шкале.

На третьем этапе (нижняя часть слоев 4 и 5 на привходовой площадке, слои 3–5 Большого грота) осадконакопление происходило при усиленной аридизации и похолодании климата. В регионе господствовали степные ценозы, а в горах резко сократилась лесная растительность, состоявшая в основном из хвойно-мелколиственных пород деревьев. По слою 5 Большого грота получена дата  $227 \pm 57$  тыс. л.н. (РТЛ-804).

Наиболее ранние археологические комплексы, которые содержатся в отложениях пещеры Цаган-Агуй, связанных с первым циклом осадконакопления, немногочисленны [Деревянко, Олсен, Цэвэндорж и др., 2000б; Деревянко, Кривошапкин, Олсен, 2005].

Первичное расщепление представлено несколькими гальками, обломками сырья со сколами, аморфными отщепами, полученными с нуклеусов ортогонального принципа скалывания, и обломками породы. Определимые остаточные ударные площадки сколов отнесены к типу гладких (лишь в одном случае отмечено фасетирование прямой площадки).

Орудийный набор включает в себя бифасиальные орудия, комбинированные орудия, отщепы,

Таблица 21

**Результаты РТЛ-датирования отложений пещеры Цаган-Агуй**

Образец и номер слоя	Лабораторный индекс	РТЛ-возраст, тыс. лет
<i>Северный борт</i>		
ТЛ-8 (сл. 8)	РТЛ-800	$470 \pm 117$
ТЛ-11 (сл. 11)	РТЛ-801	$122 \pm 30$
ТЛ-12 (сл. 12)	РТЛ-802	$175 \pm 44$
<i>Центральный шурф</i>		
ТЛ-26ш (сл. 11)	РТЛ-803	$490 \pm 123$
ТЛ-11ш (сл. 5)	РТЛ-804	$227 \pm 57$
ТЛ-30ш (сл. 12)	РТЛ-805	$520 \pm 130$
<i>Южный борт</i>		
ТЛ-1 (сл. 6)	РТЛ-922	$131 \pm 35$
ТЛ-4 (сл. 4)	РТЛ-921	$126 \pm 32$
ТЛ-6 (сл. 2)	РТЛ-923	$7 \pm 3$

обломки с ретушью. В первую очередь обращают на себя внимание бифасиально обработанные изделия. Одно из орудий (рис. 165, 3) имеет неправильно-треугольную форму, выполнено на массивном куске породы. Оба слабовыпуклых фаса изделия покрыты негативами крупных сколов, полученных методом оббивки. В верхней половине орудия присутствует диагонально расположенный широкий естественный обушок, представляющий собой плоскость раскалывания обломка породы. Дистальный конец орудия, противоположный обушку, имеет по обоим фасам дополнительную подправку более мелкими сколами. Другое орудие (рис. 165, 4) по своей морфологии может быть отнесено к категории бифасиально обработанных изделий типа рубил. Оно имеет удлиненно-овальную форму и двояковыпуклое линзовидное сечение. Отделка производилась крупными широкими сколами методом оббивки. Пяточная часть орудия оформлена широкими поперечными снятиями.

Комбинированные орудия (рис. 165, 2) выполнены на крупных массивных сколах и сочетают рабочие элементы выемчатого орудия и скребкового лезвия. Выемки оформлены на одной из продольных сторон заготовки дорсальным одинарным сколом и имеют дополнительную подправку в виде мелкой краевой ретуши. Скребковое лезвие подготавливалось, как правило, на противоположной стороне мелко- и среднефасеточной полукрутой дорсальной ретушью. У отщепов и обломков с ретушью (рис. 165, 1) вторичная обработка не имела модифицирующего характера. Нерегулярное дорсальное полукрутое мелко- и среднефасеточное ретуширование применялось с учетом морфологии выбранной заготовки.

В целом, несмотря на малочисленность коллекции, можно говорить о наличии заметных ашельских элементов в каменной индустрии, связанной с первым циклом осадконакопления в пещере Цаган-Агуй. Об этом свидетельствуют техника ретуширования ударной площадки, а также наличие в орудийном наборе выразительных бифасиально оформленных изделий.

Для артефактов, которые обнаружены в отложениях пещеры, связанных со вторым циклом осадконакопления, характерны значительная архаичность и массивность. Первичное расщепление в индустрии, относящейся к начальному этапу второго цикла осадконакопления, представлено различными типами нуклеусов и преформами, нуклевидными обломками, пластинчатыми сколами, отщепами, обломками и осколками. Среди

определимых остаточных ударных площадок сколов преобладают гладкие. Подправленных площадок крайне немного, и лишь в одном случае зафиксирована фасетированная остаточная площадка. Судя по продуктам первичного расщепления, можно говорить о преобладании бессистемного (ортогонального) скалывания. Тем не менее представлены и классические леваллуазские нуклеусы как для отщепов, так и для удлиненных сколов. Леваллуазские нуклеусы для отщепов имеют округлую форму, подготовленные центростремительными снятиями выпуклые фронт скалывания и контрфронт и скошенную, тщательно подготовленную ударную площадку (рис. 166, 1). Нуклеусы для удлиненных сколов – подтреугольной формы, выпуклые; фронт скалывания и контрфронт подготовлены центростремительными снятиями; скошенная к контрфронту широкая ударная площадка, как правило, оформлена одним крупным сколом (рис. 166, 4). В коллекции есть небольшое количество грубопризматических двухплощадочных нуклеусов (рис. 166, 6). Ударные площадки подготавливались одним широким сколом с незначительной дополнительной подправкой дуги скалывания. Как правило, основное расщепление производилось с одной из площадок, в то время как противоположная площадка использовалась для поддержания необходимой выпуклости фронта скалывания. Количество получаемых с нуклеусов данного типа заготовок обычно ограничивалось двумя-тремя сколами (удлиненными, с субпараллельными продольными краями). В коллекции представлен экземпляр «протоклиновидного нуклеуса» (рис. 166, 7). Клиновидность фронта скалывания задана естественной формой выбранного для расщепления обломка породы, дополнительная подготовка латералей не проводилась. Широкая удлиненно-овальная ударная площадка, слабо скошенная от фронта скалывания, подготовлена крупными сколами. Получаемые заготовки были удлиненными, конвергентной формы. Наиболее многочисленны нуклевидные изделия, иллюстрирующие получение одной или нескольких заготовок методом торцового расщепления без какой-либо предварительной подготовки нуклеуса. Как правило, для расщепления использовался кусок породы с ровным ребром, который выступал в роли естественного направляющего «гребня» (рис. 166, 8–10). В очень редких случаях непосредственно перед снятием скола подправлялась дуга расщепления.

По нашему мнению, преобладание подобной стратегии получения заготовок в значительной



Привходовая площадка		Pre-entrance Platform	
Слой Layer	Спорово-пыльцевые данные Spore-pollen data	Климат Climate	Даты, л.н. Age, BP
0	Полупустынно-степные ландшафты Semidesert-steppe landscapes	Современный Modern Осадки, мм/год Precipitation, mm/year 112–133	—
4 (верхи) (upper part)	Деревья и кустарники 67 % Trees and shrubs _____ Значительное увеличение широколиственных Significant increase in the number of broad-leaved trees Большое количество березовых ≤ 54 % A large number of Betulaceae _____ Chenopodiaceae 36 % Artemisia 8 % Лесостепные ландшафты Forest-steppe landscapes	Более теплый и влажный, чем предшествующий и современный Warmer and more humid than previous climate and present (modern)	—
4 (низы) (lower part)	Травы и кустарники 68–92 % Herbs and shrubs _____ Chenopodiaceae ≤ 75 % Compositae ≤ 21 % 5 Древесные / arboreals: <i>Pinus</i> sg. <i>Diploxylon</i> ≤ 79 % Широколиственные единичны Broad-leaved trees _____ isolated Степные ландшафты Steppe landscapes	Усиление аридизации; некоторое похолодание по сравнению с предшествующим Increased aridization; somewhat cooler than previous climate	175 000 ± 44 000 (RTL-802)
7	Травы 72–98 % Herbs _____ 8 Древесно-кустарниковые: The arboreal-fruticose group: <i>Pinus</i> sg. <i>Diploxylon</i> <i>Ostryodsis</i> Широколиственные единичны Broad-leaved trees _____ isolated Травы и кустарники: Herbs and shrubs: Compositae ≤ 85 % <i>Ephedra</i> ≤ 21 % Chenopodiaceae 36 % Степные ландшафты Steppe landscapes	Более холодный и сухой, чем предшествующий; более влажный и теплый, чем современный Colder and drier than previous climate, but warmer and more humid than modern climate	—
10	Деревья и кустарники 67–87 % Trees and shrubs _____ <i>Carpinus</i> ≤ 39 % <i>Fraxinus</i> ≤ 14 % <i>Betula</i> sect. <i>Albae</i> ≤ 18 % Хвойные / conifers: <i>Cedrus</i> , <i>Picea</i> , <i>Pinus</i> Широколиственные: вяз, граб, клен, дуб, липа Broad-leaved trees: elm, hornbeam, maple, oak, lime Лесные и лесостепные ландшафты Forest and forest-steppe landscapes	Более влажный и теплый, чем современный Warmer and more humid than modern climate Осадки, мм/год Precipitation, mm/year > 400–500	470 000 ± 117 000 (RTL-800) Верхняя часть хрона Матуяма Upper portion of the Matuyama Chron

Рис. 164. Сводная таблица данных о палинологии, палео  
Fig. 164. The summary table containing palynological, paleo

Большой грот Large Grotto			
Слой Layer	Спорово-пыльцевые данные Sporo-pollen data	Климат Climate	Даты, л.н. Age, BP
0	Полупустынно-степные ландшафты Semidesert-steppe landscapes	Современный Modern Осадки, мм/год Precipitation, mm/year 112–133	—
	—	—	931 ± 65 (AA-26586)
2	Травы _____ 75 % Herbs _____ 75 %	Более холодный, чем предшествующий, с сильной аридизацией Colder, than previous climate, with severe aridization	Слой 3 / Layer 3 32 960 ± 670 (AA-23159)
3	Доминируют / Dominating species Gramineae, Compositae, Chenopodiaceae, Ephedra, Polygonaceae		33 497 ± 600 (AA-26588)
4	Древесно-кустарниковые / the arboreal-shrub group Alnus, Fraxinus, Carpinus, Tilia, Picea, Pinus, Betula		33 777 ± 585 (AA-26587)
5	Степные ландшафты с редким включением лесных ассоциаций Steppe landscapes with rare occurrences of forest associations		30 942 ± 478 (AA-26589)
			33 840 ± 460 (AA-23158)
6	Доминирование пыльцы деревьев: Tree pollen domination: сосна / pine ≤ 50 % ель / fir ≤ 24 % береза / birch ≤ 55 % Широколиственные: вяз, граб, клен, дуб, липа Broad-leaved trees: elm, hornbeam, maple, oak, lime Исчезают Moraceae и Juglans Moraceae and Juglans are endangered Среди трав преобладают сложноцветные и гречишные / Among the herbs Compositae and Polygonaceae dominate Лесные и лесостепные ландшафты Forest and forest-steppe landscapes	Более холодный, чем предшествующий; более влажный и теплый, чем современный Colder, than previous climate, but warmer and more humid than modern climate	Слой 4 / Layer 4 49 000 ± 6 000 (EU) (QT 40 & 41) 57 000 ± 7 000 (LU) (QT 40 & 41) 66 000 ± 9 000 (RU) (QT 40 & 41) Слой 5 / Layer 5 227 000 ± 57 000 (RTL-804)
11			450 000 ± 123 000 (RTL-803)
12	Деревья и кустарники _____ 75–90 % Trees and shrubs _____ 75–90 % Ель / fir _____ ≤ 25 % Сосна / pine _____ ≤ 35 % Береза / birch _____ ≤ 28 %	Более влажный и теплый, чем современный Warmer and more humid than modern climate Осадки, мм/год Precipitation, mm/year > 400–500	520 000 ± 130 000 (RTL-805)
13	Широколиственные / broad-leaved trees: Alnus ≤ 15 % Ulmus ≤ 6 % Carpinus ≤ 10 % Corylus ≤ 8 % Tilia ≤ 22 % Juglans, Moraceae Лесные и лесостепные ландшафты Forest and forest-steppe landscapes		

климатологии и хронологии отложений пещеры Цаган-Агуй.

climatiological and chronological details of the Tsagaan-Agui deposits.

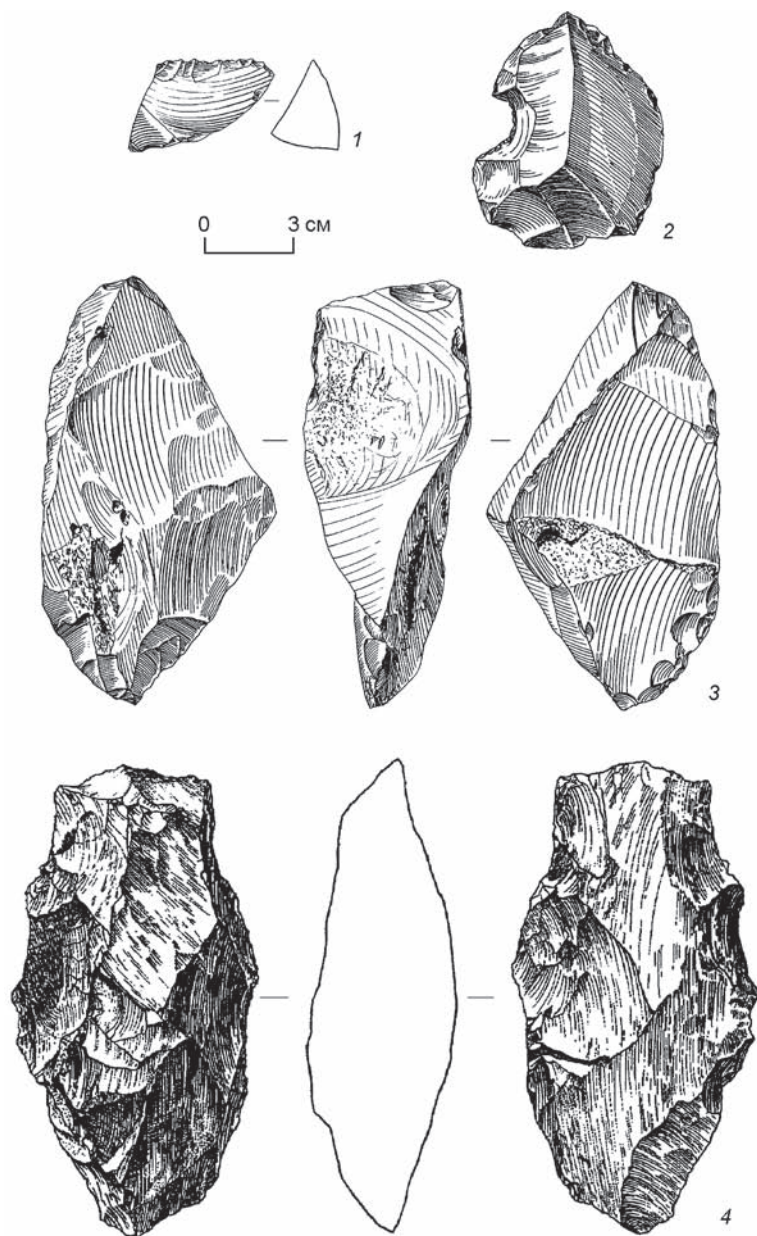


Рис. 165. Артефакты из слоев, связанных с первым циклом осадко-накопления в пещере Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

Fig. 165. The artifacts from the strata connected with the first sedimentation cycle in the Tsagaan Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveen-dorj et al., 2000a)).

степени обусловлено низким качеством доступного сырья. Многочисленные внутренние пустоты и вторичные кристаллические включения зачастую приводили к непредсказуемому расщеплению. Таким образом, предварительная подготовка ядрищ в большинстве случаев не увеличивала шансы на получение качественных заготовок. Тем не менее только лишь качеством исходного сырья нельзя

объяснить грубость и архаичность древних комплексов пещеры. В коллекциях имеется небольшая серия нуклеусов, демонстрирующая более систематическую предварительную подготовку. Для оформления рабочих плоскостей этих изделий использовались вентральные поверхности или массивные латеральные и/или дистальные части крупных сколов. Некоторые из предварительно подготовленных ядрищ напоминают леваллуазские, но технология их оформления имеет свою специфику. Были выделены две основные категории нуклеусов: с широким фронтом скалывания и с узким (торцовые).

Фронт скалывания нуклеусов с широкой плоскостью расщепления оформлялся на вентральной поверхности крупного скола. Внутри данной категории изделий можно выделить одноплощадочные нуклеусы и одноплощадочные нуклеусы с дополнительной дистальной частью. В обоих случаях утилизация ядрищ была нацелена на получение конвергентных сколов. Обе формы нуклеусов, как правило, имеют фасетированные ударные площадки и умеренно подправленные латерали. В системе и степени подготовки этих изделий можно усмотреть параллели с классическими леваллуазскими нуклеусами для остриев (см.: [Bordes, 1980; Van Peer, 1992]). В равной степени они напоминают и нуклеусы на отщепках типа «комбева», характерные для некоторых ашельских индустрий Африки и Западной Азии [Кларк, 1977; Inizan, Roche, Tixier, 1992, p. 57].

Подобно нуклеусам с широким фронтом, торцовые ядрища зачастую подготавливались на массивных отщепках. Для оформления фронта скалывания и параллельного снятия сколов использовались латеральные и/или дистальные части скола-заготовки. Торцовое расщепление проводилось преимущественно с двух противоположащих ударных площадок. В ряде случаев подобная стратегия утилизации нуклеусов приводила к получению удлиненных микрозаготовок.



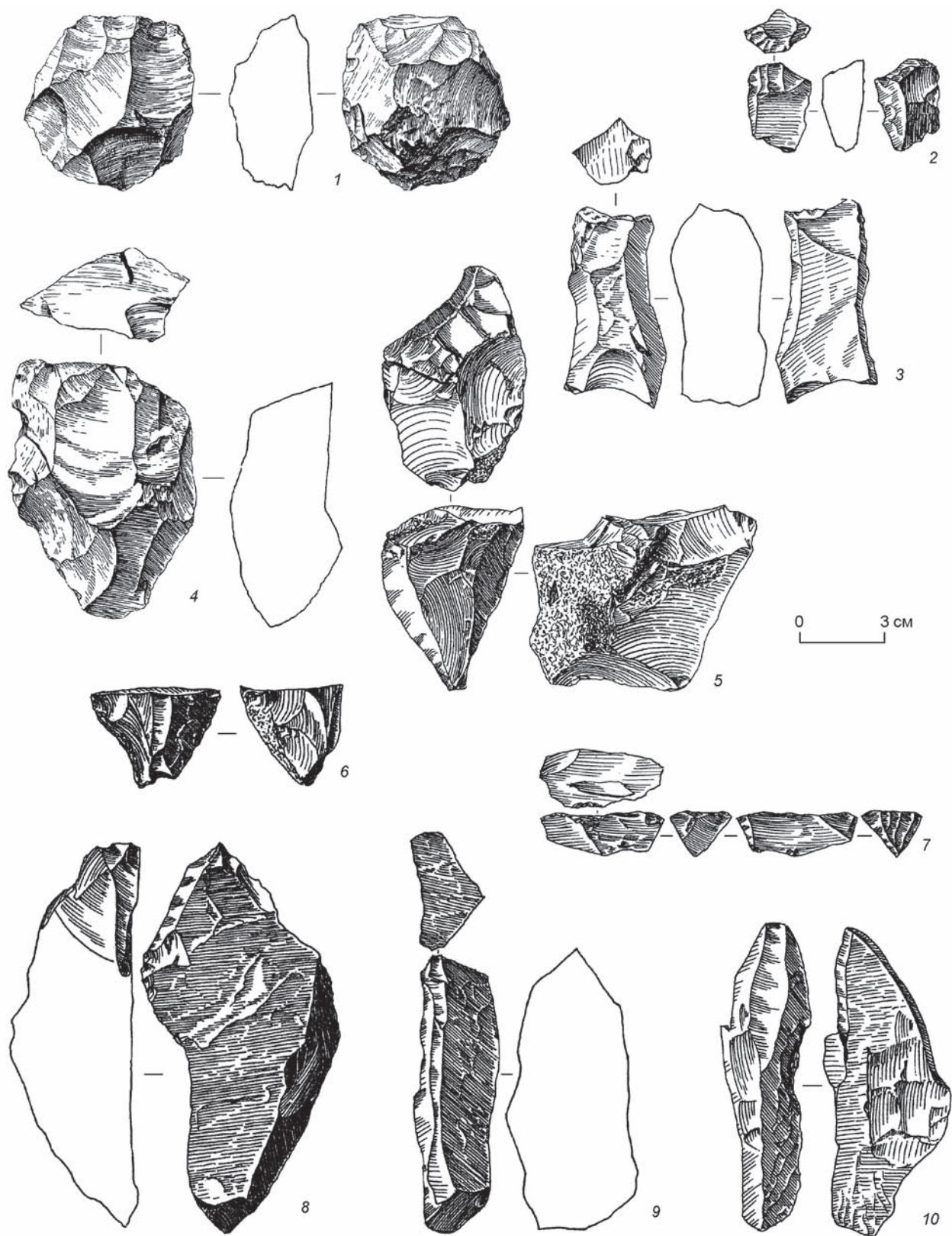


Рис. 166. Артефакты из слоев, связанных со вторым циклом осадконакопления в пещере Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

Fig. 166. The artifacts from the strata connected with the second sedimentation cycle in the Tsagaan Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).

В орудийном наборе доминируют оригинальные орудия, для оформления которых использовались удлиненные угловатые обломки или массивные сколы. На одном из узких краев заготовки, по выпуклой стороне, производились высокие, порой субпараллельные, снятия или резцевидные сколы. Противоположная плоская сторона во многих случаях дополнительно уплощалась. Несмотря на одинаковый характер подготовки рабочего элемента, орудия данной категории могут быть разделены на две группы. Для первой (рис. 167, 4, 7–9) характерно оформление рабочего элемента

в виде выраженного шипа (данный подтип можно отнести к категории шиповидных орудий), у второй группы (рис. 167, 1, 2, 5) вторичная подготовка была нацелена на оформление узкого прямого рабочего лезвия.

Значительную часть орудийного набора древних комплексов составляют скребла, выполненные на массивных сколах или обломках породы преимущественно чешуйчато-ступенчатой крупнофасеточной ретушью (рис. 168, 4, 7). Среди них преобладают поперечные формы, рабочие лезвия которых подготовлены вентральной ретушью.

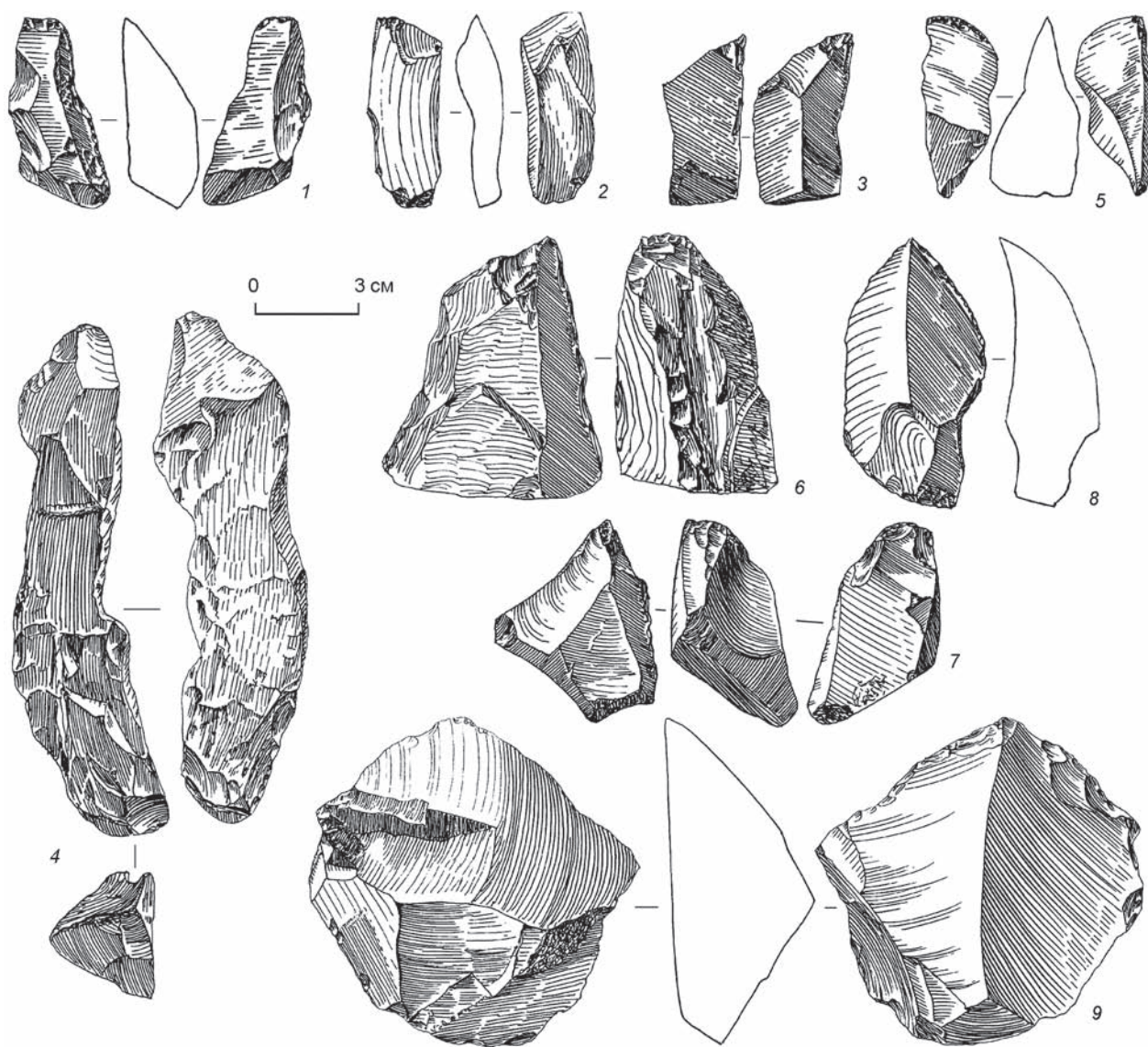


Рис. 167. Артефакты из слоев, связанных со вторым циклом осадконакопления в пещере Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

Fig. 167. The artifacts from the strata connected with the second sedimentation cycle in the Tsagaan Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).



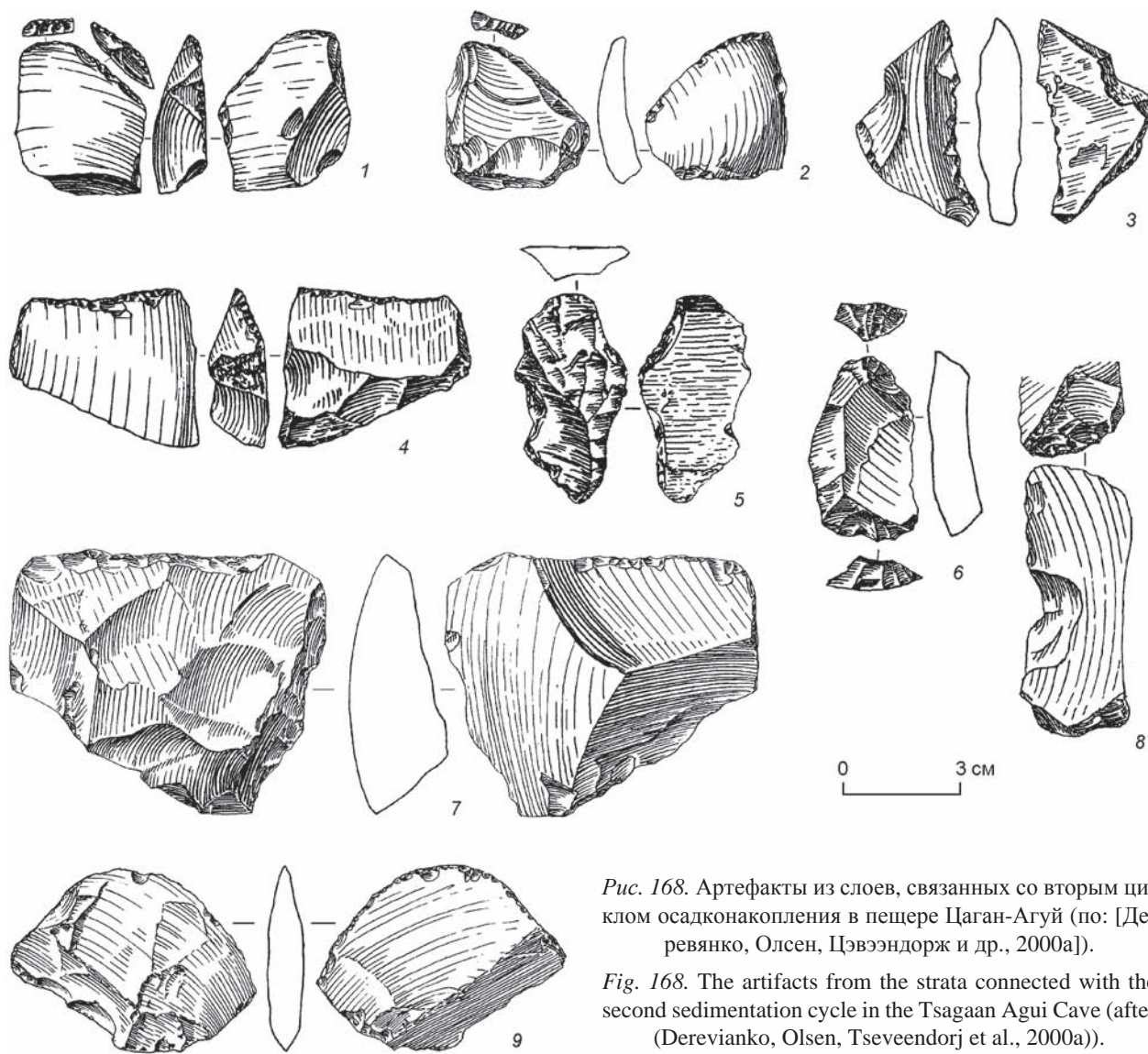


Рис. 168. Артефакты из слоев, связанных со вторым циклом осадконакопления в пещере Цаган-Агуй (по: [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 2000а]).

Fig. 168. The artifacts from the strata connected with the second sedimentation cycle in the Tsagaan Agui Cave (after (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000a)).

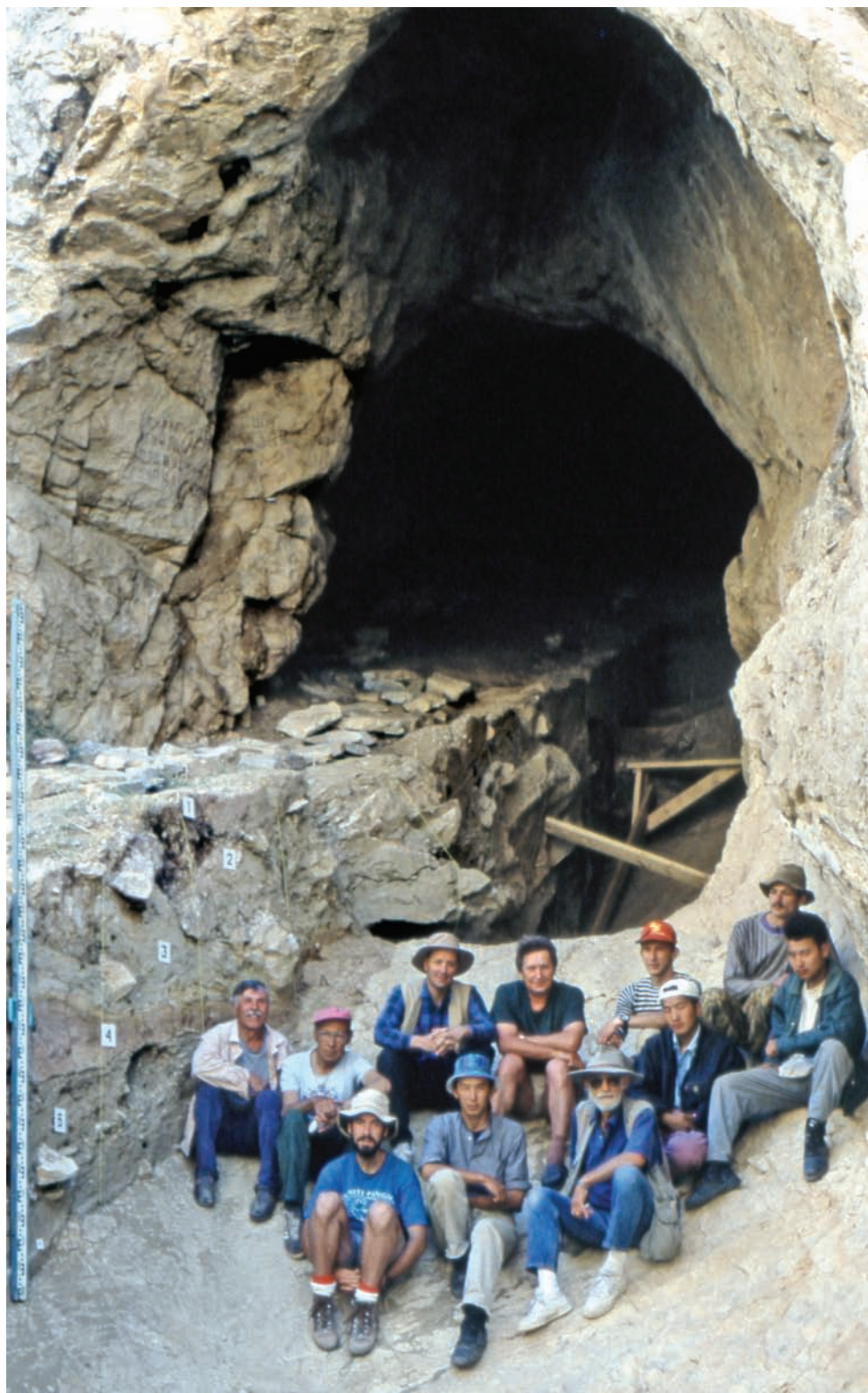
В орудийном наборе также хорошо представлены одинарные зубчато-выемчатые орудия на крупных сколах или обломках породы (см. рис. 166, 3). В небольшом количестве присутствуют архаичные скребки на отщепах (см. рис. 168, 1, 2, 5, 6), рабочие лезвия которых оформлены как дорсальной, так и вентральной крутой мелко- и среднефасеточной ретушью. Немногочисленные комбинированные орудия (рис. 168, 8, 9), как правило, сочетают рабочие элементы выемчатого орудия и скребка. Выемки оформлялись одинарными сколами без дополнительной краевой подправки. Оформление скребкового элемента проводилось крутой и полукрутой мелкофасеточной ретушью.

Таким образом, пещера Цаган-Агуй является одним из немногих в Монголии хорошо стра-

тифицированных и датированных археологических памятников, содержащих культурные остатки всех этапов палеолита и более поздних эпох (рис. 169). Результаты анализа отложений пещеры указывают на то, что климатические условия в данном регионе на протяжении большей части плейстоцена были благоприятны для проживания человеческих популяций. Благодаря палеомагнитному, термолюминесцентному и радиоуглеродному методам в настоящее время получены даты для различных археологических горизонтов в диапазоне от 730 тыс. л.н. до современности (см. табл. 21, рис. 164).

По основным технико-типологическим параметрам индустрия из нижних горизонтов пещеры, связанных с первым и вторым циклами осадконакопления, проявляет наибольшее сходство





*Рис. 169.* Участники Российско-монгольско-американской экспедиции на раскопках пещеры Цаган-Агуй, 1997 г. Слева направо, снизу вверх: Д. Брантингхэм, Я. Цэрэндагва, Р. Ривс, А.И. Глотов, Б. Гранбаатар, Д. Олсен, А.П. Деревянко, А.И. Кривошапкин, Б. Гунчинсүрэн, А.Н. Зенин, Р. Ганбат.

*Fig. 169.* The participants of the Russian-Mongolian-American expedition at the excavations of the Tsagaan-Agui Cave in 1997. From left to right, from bottom to top: P.J. Brantingham, Ja. Tserendagva, R.W. Reeves, A.I. Glotov, B. Granbaatar, J.W. Olsen, A.P. Derevianko, A.I. Krivoshapkin, B. Gunchinsuren, A.N. Zenin, R. Ganbat.

с территориально близкими древнейшими комплексами Кремневой Долины (Южная Монголия) [Деревянко, Олсен, Цэвээндорж и др., 1996, 1998]. Для первичного расщепления в ранних комплексах обоих памятников характерно использование, наряду с ортогональным скалыванием, леваллуазской технологии, адаптированной к количеству, качеству и форме исходного сырья. Оригинальные (шиповидные) орудия, доминирующие в орудийном наборе, связанном с древними культурными отложениями пещеры Цаган-Агуй, представлены и в Кремневой Долине. И для древнейших отложений пещеры Цаган-Агуй, и для ранних комплексов Кремневой Долины (в большей степени) характерно присутствие серии хорошо выраженных бифасиальных орудий ашельского облика. С учетом имеющихся данных абсолютного датирования и материалов монгольских раннепалеолитических памятников с поверхностным залеганием материала (Кремневая Долина, Ярх, Дно Гоби), анализ артефактов из нижних горизонтов пещеры Цаган-Агуй позволяет говорить о наличии в ней леваллуазского расщепления в хронологическом диапазоне 700–500 тыс. л.н.

Проблема появления в Центральной Азии двусторонней обработки каменных орудий и леваллуазского расщепления в первой половине среднего плейстоцена требует тщательного изучения. Исходя из имеющихся результатов исследований раннепалеолитических индустрий в Восточной и Центральной Азии, невозможно найти ей однозначное решение. Могут быть два варианта развития событий: 1) миграция на эту территорию популяций людей, владеющих бифасиальной обработкой орудий и леваллуазской технологией первичного расщепления; 2) конвергентное появление этих инноваций в обработке камня в результате эволюционного развития каменной индустрии на местной основе.

Рассмотрим эту проблему несколько подробнее. Из круга территорий, которые могли послужить источником этих инноваций, следует исключить прежде всего Китай, поскольку в Восточной Азии на раннепалеолитических местонахождениях отсутствовало леваллуазское расщепление. Появление леваллуазского расщепления в Центральной Азии, исходя из результатов исследований палеолита в 70–80-е гг. прошлого века, объяснялось миграцией в глубь Азии популяций человека из областей распространения классической ашельской индустрии [Окладников, 1986;

Derev'anko, 1990]. Исследователи полагали, что носители леваллуа-ашельской традиции могли мигрировать на территорию Южной Монголии из Центрального Казахстана (Прибалхашье), продвигаясь через «Джунгарские ворота» и далее в широтном направлении на восток и юго-восток по естественному «коридору» вдоль южных склонов Монгольского и Гобийского Алтая.

Первым исследователем, обратившим внимание на раннее появление леваллуазской технологии в сочетании с ашельскими типами орудий в раннепалеолитических комплексах Казахстана (п-ов Мангышлак), был А.Г. Медоев [1982]. Наличие бифасиальных орудий в раннем палеолите Казахстана было подтверждено и результатами работ Х.А. Алпысбаева в южной части страны, в районе хр. Каратау (стоянки Танирказган, Борыказган) [1979]. Таким образом, наличие леваллуа-ашельской линии развития палеолита Казахстана в раннем и среднем плейстоцене, равно как и широкое пространственное распространение относящихся к ней индустрий, явилось подтверждением гипотезы о проникновении в Монголию ашело-леваллуазской технологии.

Открытие на Алтае уникальных местонахождений Карамы и Денисова пещера, а в Кызылтау, Мугоджарах, Центральном и Северном Казахстане – раннепалеолитических комплексов позволяет высказать другую гипотезу. Появление на Алтае караминской индустрии, с нашей точки зрения, связано с приходом сюда эректоидных таксонов с юго-запада, а территория Восточного Казахстана стала транзитной при их миграции на север и восток. Это подтверждает и тот факт, что наиболее древние местонахождения в Монголии обнаружены на юге и в ее западной части, в т.ч. в Монгольском Алтае.

Важнейший вопрос – о появлении леваллуазского расщепления в Монголии и Казахстане. Исследуя эволюцию первичного расщепления на этих территориях, автор приходит к выводу, что уже на наиболее ранних палеолитических местонахождениях Нарийн-Гол-17а–е возрастом ок. 800–600 тыс. л.н. появляются протолеваллуазские и раннего типа леваллуазские нуклеусы. В данном случае леваллуазское расщепление автор понимает в широком смысле и к леваллуазским относит ядрища, у которых с фронта, используя острый угол, изготовители скалывали пластинчатые отщепы. Близки к ним дисковидные нуклеусы с попеременным скалыванием заготовок, со снятием заготовок «от ребра», ко-

торые также могли предопределить появление протолеваллуазской технологии получения отщепов и пластинчатых заготовок. В дальнейшем производство нуклеусов леваллуазского типа для отщепов и пластин стало одной из ведущих технологий на раннепалеолитических местонахождениях Монголии и Казахстана\*. Автор убежден, что такая технология могла появляться конвергентно на основе более древнего первичного расщепления и на других территориях Евразии.

Находка в древнейшем культуросодержащем горизонте пещеры Цаган-Агуй двусторонне обработанного орудия типа рубила также свидетель-

ствует о возможности конвергентного появления на той или иной территории бифасиальной технологии обработки камня. В пещере Цаган-Агуй найдено единственное такое изделие, и оно атипично для галечно-отщепной индустрии в этой пещере. Но возможность появления таких орудий свидетельствует также о вероятности конвергентного возникновения соответствующей инновационной технологии. Подтверждением этому служит появление на автохтонной основе двусторонне обработанных орудий в котловине Байсэ на юге Китая и во Вьетнаме ок. 800 тыс. л.н. [Деревянко, 2014; Деревянко, Шу и др., 2016].

---

\*Более подробно эта проблема рассмотрена в части III настоящей книги.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отсутствие в Монголии хорошо стратифицированных местонахождений раннего палеолита не позволяет сделать определенные выводы о первоначальном заселении этой территории человеком и о динамике его культуры в раннем палеолите.

Российско-монгольской экспедицией, которая работает на территории Монголии с небольшими перерывами начиная с 60-х гг. прошлого века до настоящего времени (до 1981 г. начальник экспедиции – акад. А.П. Окладников, с 1983 г. – акад. А.П. Деревянко), открыто и исследовано ок. 1 тыс. местонахождений каменного века. Но только небольшое количество (ок. 20) палеолитических памятников имеет четкую стратиграфию. Остальные местонахождения относятся к стоянкам и мастерским с поверхностным культуросодержащим горизонтом. Эта специфика древних местонахождений Монголии обусловлена тем, что ветровая дефляция поверхности в отдельные периоды плейстоцена преобладала над осадконакоплением. Как результат этих процессов, материалы многих палеолитических памятников находятся на поверхности, как правило, вблизи источников сырья, пригодного для обработки, и у разного вида источников воды.

На палеолитических местонахождениях Монголии в поверхностном культуросодержащем горизонте встречается разное количество каменных изделий – от нескольких десятков (таких местонахождений немного) до нескольких сотен и тысяч (их большинство). Отдельные уникальные местонахождения, такие как Кремневая Долина, содержат сотни тысяч артефактов [Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]. Особенностью этого комплекса является его расположение на выходах высококачественного сырья, выявленных на останках на площади в несколько десятков квадратных километров. На всех этих участках сосредоточены палеолитические изделия – от позднего ашеля до позднего палеолита. При планиграфической съемке на отдельных квадратных метрах

было зарегистрировано до 600 артефактов. В этих местах производилась наиболее интенсивная обработка каменных орудий.

На местонахождениях открытого типа нередко сосредоточен разновременный материал, который хронологически можно разделить только по интенсивности патины и технико-типологическим показателям. С одной стороны, необходимо признать условность такого определения возраста местонахождения. С другой – это порой единственная возможность относительного хронологического датирования.

С нашей точки зрения, к наиболее раннему времени на территории Монголии относятся местонахождения типа Нарийн-Гол-17а–е, где у подножия и на склоне 120–130-метровой плиоценовой террасы были обнаружены каменные орудия с сильно дефлированной поверхностью негативов от сколов. Среди нуклеусов имеются заготовки, которые типологически можно отнести к протолеваллуазским. Нуклеусы демонстрируют несколько технических традиций, среди которых доминируют две. Крупные ядрища из кварцита отличались бессистемным скалыванием массивных заготовок. Очень часто в качестве ударной площадки использовалась галечная поверхность без какой-либо предварительной ее подготовки. Негативы сколов подвержены сильной эоловой дефляции и физико-химическому выветриванию. На некоторых негативах видны глубокие каверны. Среди этих нуклеусов выделяются экземпляры, с которых скалывались заготовки «от ребра», когда негатив предыдущего снятия использовался в качестве ударной площадки. На местонахождениях Нарийн-Гол обнаружено несколько дисковидных нуклеусов с радиальной системой скалывания отщепов. Среди орудийного набора преобладают скребла, изготовленные из крупных заготовок, с лезвием, оформленным мелкими сколами или однородной крупной ретушью. Датировать эти местонахождения можно в широком хроноло-

гическом интервале – от финала раннего до среднего плейстоцена. По ряду технико-типологических показателей местонахождения Нарийн-Гол-17а–е близки к наиболее древним раннепалеолитическим памятникам Китая с галечно-отщепной индустрией (Лунгупо, Сихоуду и др.).

К следующему хронологическому этапу можно отнести памятники типа Гучин-Ус-4. Эти местонахождения в настоящее время находятся вдали от воды, что свидетельствует о значительных геоморфологических изменениях, произошедших со времени ухода с этого места людей. В период существования в этом районе человеческого поселения рядом обязательно должен был быть источник воды, который ныне никак не прослеживается: поблизости не отмечено ни речного, ни озерного аллювия, ни возможных родниковых форм рельефа. Все каменные орудия собраны на маломощных делювиальных отложениях, залегающих на выходах коренных пород. Каменный инвентарь сильно дефлирован. Среди элементов первичного расщепления преобладали галечные формы с естественной ударной площадкой и бессистемным скалыванием заготовок. В составе категории нуклеусов имелись и хорошо оформленные с радиальной системой расщепления. Среди орудий наиболее выразительными были скребла различной модификации, отщепы и пластинчатые сколы с ретушью.

Сложность хронологического расчленения палеолита Монголии обусловлена малочисленностью хорошо стратифицированных местонаждений. Наиболее ранние палеолитические комплексы, находящиеся в стратифицированных культуросодержащих горизонтах, обнаружены в пещере Цаган-Агуй; они относятся к первому циклу осадконакопления, который имеет даты  $< 750$  тыс. л.н.,  $520 \pm 130$  тыс. л.н. и  $470 \pm 117$  тыс. л.н., т.е. соответствуют стадиям 19–12 по изотопно-кислородной шкале. В культуросодержащих слоях первого цикла осадконакопления обнаружены бифасиально обработанные орудия и элементы достаточно развитой системы первичного расщепления. Среди нуклеусов, судя по первичным заготовкам, преобладали галечные с неоформленной ударной площадкой, дисковидные с попеременным скалыванием отщепов с двух противоположащих фронтов и леваллуазские с ортогональным принципом расщепления.

На территории Монголии комплексами, наиболее близкими к изделиям из нижних горизонтов

пещеры Цаган-Агуй, следует признать индустрии из местонаждений Уэнч и Манхан. Все каменные изделия на этих памятниках очень сильно дефлированы и покрыты блестящим «пустынным загаром». Среди элементов первичного расщепления преобладают галечные нуклеусы с бессистемным скалыванием отщепов и без подготовленной ударной площадки. Также имеются ядрища многоплощадочные, леваллуазские, дисковидные (радиальные) и субпараллельного принципа расщепления. Особенно важный диагностирующий признак – появление на этом этапе леваллуазского принципа расщепления, который в дальнейшем на местонахождениях финального этапа раннего и в среднем палеолите занимает доминирующее положение. С нашей точки зрения, леваллуазские нуклеусы для скалывания отщепов и пластинчатых заготовок возникли в Монголии и Казахстане ок. 700–500 тыс. л.н. конвергентно на основе более древней автохтонной системы первичного расщепления и датировать комплексы можно в пределах МИС 16–18.

Ко второму циклу осадконакопления относятся культуросодержащие слои, по целому ряду технико-типологических показателей отличающиеся от более ранних комплексов. В нижнем культуросодержащем горизонте наряду с ортогональным скалыванием использовалось радиальное и леваллуазское первичное расщепление. В составе орудийного набора помимо скребел различных модификаций появляются изделия типа скребков, шиповидные, зубчато-выемчатые. Полученные термолюминесцентные даты в хронологическом интервале 520–470 тыс. л.н. указывают на то, что в это время на территории Монголии появляются бифасиально обработанные орудия. Около 400–300 тыс. л.н. в Монголию мигрируют популяции людей с ашельской индустрией с Ближнего Востока [Деревянко, Шу и др., 2016]. Об этом свидетельствуют раннепалеолитические местонахождения с поверхностным залеганием культуросодержащего слоя – Кремневая Долина, Ярх, Дно Гоби.

В заключение следует отметить, что в Монголии открыто всего ок. 1 тыс. местонаждений каменного века, среди которых более 30 раннепалеолитических, но отсутствие стратифицированных стоянок не дает возможности построить четкую хроностратиграфическую периодизацию палеолита на этой территории.



### Часть III

## РАННИЙ ПАЛЕОЛИТ КАЗАХСТАНА







## Глава 12

### КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ В СРЕДНЕМ ПЛЕЙСТОЦЕНЕ И СПЕЦИФИКА ИЗУЧЕНИЯ РАННЕГО ПАЛЕОЛИТА НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

Территория Казахстана находится на стыке нескольких историко-культурных областей: Средней Азии на юге, Сибири на севере, Монголии и Китая на востоке и юго-востоке. Обширные пространства Казахстана издавна привлекали внимание исследователей древнейшего прошлого человечества. В связи с появлением новых данных по палеолиту сопредельных территорий актуальность изучения эволюции палеолитических индустрий Казахстана резко возросла: эта территория могла быть транзитной при заселении человеком Южной Сибири, Монголии и Синьцзяна. Палеолит в сопредельных с Казахстаном регионах изучен в разной степени. По имеющимся результатам полевых исследований, человек мигрировал в Южную Сибирь не менее 800 тыс. л.н., поэтому на территории Казахстана следует вести поиски палеолитических местонахождений этого возраста.

В Казахстане известно небольшое количество стратифицированных местонахождений раннего палеолита. Наиболее древние из них относятся к стадии 13 по изотопно-кислородной шкале. Судя по технико-типологическим характеристикам и глубокой дефляции поверхности негативов сколов у артефактов из местонахождений с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта, в Казахстане открыты стоянки, которые можно отнести к началу среднего плейстоцена (МИС 19–20).

Одним из важнейших условий для прихода на территорию Казахстана человеческих популяций была экологическая обстановка в плейстоцене. По природно-климатическим параметрам большая часть этой территории относится к аридной зоне. Значительное влияние на формирование природно-климатических условий в Центральной и Восточной Азии в плиоцене–плейстоцене оказало поднятие горных систем Гималаев, Гиндукуша, Памиро-Алая и Тянь-Шаня. На севере Китая, в седиментационном районе Линься, граничащем с Тибетским нагорьем, зафиксированы три фазы

активного тектонического поднятия Тибета: фаза А – 3,4 млн л.н., фаза В – 2,5 млн л.н., фаза С – 1,8 млн л.н. В Средней Азии в пределах Таджикской и Ферганской депрессий также хорошо фиксируются три тектонические фазы на рубежах 3,5, 2,0 и 0,9 млн л.н. [Додонов, 1986, 2002].

На рубеже раннего и среднего плейстоцена (0,9–0,8 млн л.н.) в Средней и Центральной Азии в результате активных тектонических процессов происходит интенсивное врезание речных долин, которые в значительной степени сформировали современные крупные речные системы. К раннему этапу среднего плейстоцена в Казахстане относится кошкурганская свита, представленная аллювиальными и пролювиальными галечниками, конгломератами, песками, известняками и глинами мощностью до 60–80 м, содержащими фауну кошкурганского комплекса [Бажанов, Костенко Н.Н., 1959, 1960; Костенко Н.Н., 1963, 1987; Кожамкулова, 1969, 1981; Костенко Н.Н., Кожамкулова, 1980; и др.].

Согласно международной стратиграфической шкале, к среднему плейстоцену в Казахстане и Узбекистане ориентировочно можно отнести нанайский (сохский) и ташкентский комплексы, которые соответствуют вахшскому и илякскому комплексам Таджикистана. Во всех отложениях, принадлежащих этим комплексам, присутствуют лессы, но наибольшая их аккумуляция связана с ташкентским. К нанайскому комплексу относятся аллювиально-пролювиальные галечники, слагающие основную массу шлейфов, развитых на предгорных и межгорных равнинах, и высокие речные террасы (в бассейнах рек Чирчик и Арысь). В южной части региона к нанайскому комплексу принадлежит высокая терраса р. Сырдарья, а также галечники и конгломераты в долине р. Пскем. Нанайская терраса в разных частях долин имеет различную высоту. В районе пос. Нанай ее высота составляет 750–800 м. Мощность отложений тер-

расы достигает 300 м, из них 260 м – крупнообломочный материал и 40 м – лессы. Ю.А. Скворцов [1938] условно относит к нанайскому циклу также вторую, основную, лессовую террасу р. Арысь. К этому же комплексу принадлежат и останцы нижнечетвертичных отложений в верховьях рек хр. Каратау.

Отложения ташкентского комплекса в отдельных местах четко отделены от нанайских глубоким размывом и характеризуются значительной мощностью [Сваричевская, 1961, с. 89–90]. В долине р. Пскем они представлены мощными галечниками, заполнившими долину более чем на половину ее глубины. Эти отложения сохранились в виде аллювия пятой террасы (угамской). На равнинах это лессовые, суглинистые и супесчаные осадки с линзами песков. Среднечетвертичные лессы являются не только самыми мощными, но и наиболее типичными. Они однородные, лишённые каких-либо прослоев и включений, неслоистые, одинакового палевого цвета, пористые.

Кошкурганский фаунистический комплекс коррелируется с тираспольским Европы и вяткинским Сибири. В конце нижнего – начале среднего плейстоцена на территории Казахстана вымерли многие позднелистоценовые виды, произошло обновление фауны за счет элементов, проникших из Европы и Центрально-Азиатского континентального района [Бажанов, Костенко Н.Н., 1959, 1961; Хисарова, 1963; Кожамкулова, 1969, 1977, 1981; и др.]. В составе кошкурганского фаунистического комплекса отсутствуют мастодонты и страусы, но в большом количестве появляются слоны, лошади, носороги, бизоны, олени, верблюды и грызуны.

Из семейства слоновых для кошкурганского фаунистического комплекса был характерен трогонтериевый слон. Это было крупное животное высотой до 5 м при длине туловища 4,8 м. Длина его бивней достигала 2,5 м, толщина – 20 см, вес – 100 кг [Кожамкулова, 2000а]. Костные остатки трогонтериевого слона отнесены к представителям рода *Archidiskodon trogontherii* Pohlig. Для среднеплейстоценовых отложений Казахстана характерны также остатки слона Вюста [Жилкибаев, 1975]. Помимо палеонтологического местонахождения в с. Кошкурган многочисленные костные остатки трогонтериевого слона были найдены в Карагандинской, Восточно-Казахстанской, Чимкентской, Алма-Атинской областях Казахстана, а также в Западной и Восточной Сибири, на Южном Урале и во многих странах Европы.

Из рода лошадей в кошкурганском фаунистическом комплексе выделена мосбахская лошадь

*Equus moshbachensis*, которая представляла собой крупную особь: рост в холке достигал 160–190 см. На зубах кошкурганской лошади, по сравнению с зубами мосбахских лошадей из Европы, сильнее выражены кабаллоидные эволюционные признаки. Ширина копытной фаланги, по мнению Б.С. Кожамкуловой [2000а], свидетельствует о том, что лошадь обитала в условиях прохладного и влажного климата, который, видимо, способствовал отбору и сохранению более тяжелых и массивных форм. Этот вид лошадей известен по находкам в Средней Азии, Сибири, на Южном Урале и в некоторых странах Европы.

Из копытных в состав кошкурганской фауны входит также ископаемый осел (*Equus hydruntinus*). По мнению Б.С. Кожамкуловой, по строению зубов эта форма скорее тяготеет к африканским, нежели к азиатским полуослам, и в Казахстане она появилась, видимо, раньше, чем в Восточной Европе.

Носорог Мерка (*Dicerorhinus mercki* Jäger) был крупным животным высотой 1,5 м и длиной 3,5 м. Вначале он был описан как этрусский носорог [Бажанов, Костенко Н.Н., 1962а], но в дальнейшем новые находки костных остатков, а также более крупные размеры коренных зубов позволили отнести его к виду носорог Мерка [Громова, 1965]. Он был распространен на обширной территории Сибири и Европы.

Сибирский эласмотерий или единорог (*Elasmotherium sibiricum*) также был крупным животным длиной 4 м и высотой 2,5 м, которое было приспособлено к жизни в сухих степях и полупустынях. По мнению К.К. Флёрова, эласмотерий питался подземными частями растений, поскольку имел узкую клинообразную лицевую часть черепа, образованную прочными носовыми и межчелюстными костями, сросшимися со сплошной перегородкой, и развитое костное небо [1953]. Костные остатки этого животного найдены во многих районах Казахстана и в других странах Средней Азии.

Кроме того, в Казахстане были широко распространены гигантский верблюд (*Paracamelus gigas*), широколобый лось (*Alces latifrons*), бизон Шетензака (*Bison schoetensacki*). Примитивные полевки кошкурганского фаунистического комплекса аналогичны характерным для классического нижнего (среднего. – А.Д.) плейстоцена Западной Европы [Кожамкулова, 1981].

Присутствие видов кошкурганского фаунистического комплекса свидетельствует о существовании в первой половине среднего плейстоцена сравнительно теплого и довольно влажного



климата. Кроме того, состав ископаемых животных указывает на существование различных ландшафтов: лесного (лошадь Мосбаха и лесной слон) и степного (носорог Мерка, бизон, широколобый лось, эласмотерий). Гигантский верблюд и ископаемый осел расселялись в более сухих биотопах.

Ко второй половине среднего плейстоцена относится прииртышский фаунистический комплекс [Там же], который хронологически и по составу фауны сопоставим с хазарским [Бажанов, Костенко Н.Н., 1961]. Этот комплекс включал многие виды крупных и мелких млекопитающих, среди которых лесной слон (поздний тип) (*Palaeoloxodon antiquus*); степной, или трогонтериевый слон (*Elephas trogontherii* Pohl.); трогонтериевый слон (*Mammuthus trogontherii chosaricus*); мамонт (ранний тип) (*M. primigenius*); ископаемая лошадь (*Equus caballus fossilis*); верблюд Кноблеха (*Camelus knoblochi*); ископаемый олень (*Cervus elaphus fossilis*); большерогий, или гигантский олень (*Megaloceros giganteus ruffi*); длиннорогий бизон (*Bison priscus longicornis*); пещерный лев (*Panthera spelaea*) и другие животные. Состав позднесреднеплейстоценовой фауны свидетельствует о некотором похолодании и господстве открытых степных пространств, поросших травами и кустарниками. Леса имели подчиненное значение и состояли из ели, березы, сосны, дуба и других пород [Корнилова, 1963].

Разнообразие видового состава крупных, средних и мелких млекопитающих – объектов охоты способствовало раннему заселению Казахстана человеком. В целом этому не препятствовали природно-климатические условия среднего плейстоцена в хронологическом интервале стадий 19–6 по изотопно-кислородной шкале. В плейстоцене на территории обширных межгорных и озерных котловин Казахского мелкосопочника во время оледенений не зафиксировано катастрофических для человека похолоданий климата, что благоприятно сказывалось на процессах расселения человеческих популяций.

На природно-климатические условия в плейстоцене существенное влияние оказывали периоды аридизации климата и пльвиальные эпохи. В течение пльвиальных и аридных эпох, периодов потепления (межледниковий) и похолодания (оледенений) большое значение имели ветры с Тихого, Индийского и Атлантического океанов. На радикальное изменение направления океанских муссонов повлияло позднеплиоценовое и плейстоценовое поднятие горных систем Евразии. В течение длительного времени идет дискуссия о синхрон-

ности «пльвиалов» и «аридов» с оледенениями и межледниковьями. С нашей точки зрения, эта дискуссия во многом обусловлена тем, что некоторые исследователи не учитывают изменения направления циркуляции ветров в средних широтах Азиатского континента в связи с поднятием крупных орографических систем, приводившие к смене природно-климатической обстановки в целом.

О.Н. Лефлат считает, что на равнинах Средней Азии, Казахстана, южной части Западной Сибири во время похолоданий происходила аридизация климата, а его увлажнение было связано с более теплыми эпохами [2011]. Несколько другая точка зрения у Ю.М. Васильева, который обращал внимание исследователей на то, что в области умеренных и низких широт оледенениям (похолоданиям. – А.Д.) могут соответствовать и аридные, и пльвиальные климаты; «пльвиал» иногда соответствует начальным фазам оледенения или их концу. Жесткой связи между оледенениями и пльвиалами не существовало [Васильев, 1982].

У исследователей нет единой точки зрения на синхронность или асинхронность похолоданий и потеплений с пльвиальными и аридными климатическими фазами в Средней Азии. М.М. Пахомов отмечал высокое содержание пыльцы древесных ассоциаций в ископаемых почвах, преобладание пыльцы травянистых растений и уменьшение доли древесных пород в лессах [1982]. В то же время М.М. Пахомов считал, что в Средней Азии во время горных оледенений царил пльвиальный климат и шел процесс формирования почв, а межледниковья характеризовались аридным климатом, и происходило формирование лессов [Там же]. Противоположной точки зрения придерживались А.Е. Додонов и В.А. Ранов.

Е.В. Девяткин выделяет регрессивно-трансгрессивные фазы в развитии озерной системы Западной Монголии в позднем плейстоцене: регрессия имела место в начале позднего плейстоцена (межледниковье), а трансгрессии, отмеченные тремя террасами, происходили в течение последнего оледенения [1981]. Обратная ситуация наблюдается в горах Средней Азии: установление пльвиального климата и трансгрессия оз. Иссык-Куль в периоды потепления, а при похолоданиях – регрессия и увеличение площади оледенений Тянь-Шаня [Разрез..., 1971].

О чередовании аридных и пльвиальных эпох на территории Казахстана говорит смена растительных ассоциаций в среднем плейстоцене. В Прибалхашье ранне–среднечетвертичные отложения выявлены на глубинах 105–138 м, и представлены

они разнозернистыми полимиктовыми песками с подчиненными, небольшими по мощности, прослоями суглинков и супесей [Байбулатова, Костенко Н.Н., 1976].

К юго-востоку от территории Прибалхашья, за невысоким плато Карой в первую половину среднего плейстоцена формировались галечно-песчаные осадки, в которых обнаружены типичные представители кошкурганского фаунистического комплекса. Эти отложения по мере приближения к Заилийскому Алатау переходят в галечники и валунно-галечники. Во второй половине среднего плейстоцена откладывается толща лессовых пород, свидетельствующая об аридных климатических условиях [Там же, с. 90].

В западной части Центрального Казахстана наиболее древними среднеплейстоценовыми отложениями являются водораздельные суглинки. Образование их происходило в относительно спокойной тектонической обстановке, что привело к повсеместному выравниванию плиоценовой поверхности и накоплению мощной (до 60 м) делювиально-пролювиальной суглинистой толщи, сохранившейся в настоящее время на водораздельных площадях [Гуськова, Чупина, 1976]. Верхняя часть водораздельной толщи формировалась в одну из поздних плювиальных эпох среднего плейстоцена. Из общего состава спорово-пыльцевого спектра древесные породы (сосна, ель, ива) составляют 15 %, а зеленые мхи – ок. 5 %. В группе травянистых растений определена пыльца полыней, маревых, злаков, свинчатковых, ослинниковых, розоцветных, лютиковых и сложноцветных. Кроме того, здесь выявлена пыльца прибрежно-водных растений *Myriophyllum* и *Butomus*, а также сине-зеленые водоросли *Pediastrum*. Повышенное содержание пыльцы сосны в данном спектре, по мнению исследователей, возможно, свидетельствует о более влажном, чем современный, климате [Там же, с. 93].

Ко второй половине среднего плейстоцена относятся песчано-глинистые отложения второй надпойменной террасы р. Тасты, в которых обнаружены кости *Megaloceros* sp. и *Equus* sp. Спорово-пыльцевой анализ рыхлых отложений, залегающих на цоколе террасы, практически не дал результатов: были выявлены лишь спикеры губок. В костеносных супесях обнаружена пыльца травянистых растений (полыни – 57 %) и маревых (43 %). В виде примесей присутствовала пыльца злаков (4 %), сложноцветных (7 %) и разнотравья (7 %). В группе древесных, составляющих 7 % от общего числа, определена пыльца сосны, березы, пихты,

ольхи, боярки и липы. Единичными были споры плауновых и зеленых мхов, а также пыльца эфедры и свинчатковых [Там же]. Палинологические данные свидетельствуют о том, что аккумуляция низов рыхлых отложений второй надпойменной террасы р. Тасты происходила в условиях плювиальной эпохи (МИС 11–9), а верхних отложений – в более аридной среде (МИС 8–7).

Важное значение имеют результаты палинологических исследований культуросодержащих горизонтов на раннепалеолитическом местонахождении Кошкурган в Южном Казахстане. Этот памятник, расположенный в 18 км северо-восточнее г. Туркестана, по градации Н.В. Павлова [1948] находится на границе между южными и северными пустынями. Наиболее представительный спорово-пыльцевой спектр удалось извлечь из разреза Кошкурган II [Кулькова, 1998, 2000]. Кошкурганский палеолитический комплекс хронологически относится к МИС 13–12.

Спорово-пыльцевой анализ позволил И.А. Кульковой установить в нижней части разреза группу трав и кустарников (86,9 %), где основная роль принадлежала пыльце полыни (53 %) и маревым (22 %). Выявлена также пыльца мятлика, бобовых, гречишных, джужгуна, розоцветных, астровых, кермека, васильков, лютика. Споры составляют 2,5 % – *Lycoperium* и *Polypodiaceae*. По мнению И.А. Кульковой, состав спектра свидетельствует о мозаичности растительного покрова с господством полынно-маревых ассоциаций и участием зерновых злаков, разнотравья, довольно разнообразных видов древесных пород. Состав древесных пород говорит о расширении лесного пояса на горных склонах и увлажнении климата. На основании изучения всего разреза Кошкурган II И.А. Кулькова устанавливает, что во время формирования рыхлых осадков господствующими здесь были травянисто-кустарниковые сообщества с преобладанием пустынно-степных элементов флоры. Состав растительности не оставался постоянным, происходила перегруппировка растительных компонентов, зависящих от изменения климатических условий в сторону большего увлажнения или аридизации. Наиболее засушливые условия характерны для времени формирования верхней части разреза Кошкурган II, о чем свидетельствует господство разных видов маревых, полыни, астровых, цикориевых, а также представителей, характерных только для пустынной зоны, – *Tamnicaceae*, *Zygophyllaceae* и *Calligonum*. Характерны также находки капсул насекомых, предохраняющих от высыхания [Кулькова, 1998, с. 299].

Исследователи, изучающие палинологические спектры из четвертичных разрезов, приходят к выводу о том, что в плейстоцене в Казахстане не происходило катастрофических изменений природно-климатических условий и растительный покров хотя и не был стабильным, но не претерпел коренной перестройки. Изменения характеризуются сменой растительности во время плювиальных и аридных эпох [Яншин, 1961; Бажанов, Костенко Н.Н., 1962б; Байбулатова, Костенко Н.Н., 1976; Жакупова, 1996]. В Прибалхашье в финале нижнего – первой половине среднего плейстоцена накапливались разнозернистые полимиктовые пески с небольшими по мощности прослоями суглинков и супесей. По сведениям Р.Б. Байбулатовой и Н.Н. Костенко [1976], состав спор и пыльцы из этих отложений свидетельствует о некотором увлажнении климата. В спорово-пыльцевых спектрах из нижнечетвертичного разреза доминирует пыльца прибрежно-водных растений *Sparganium* (35 %), в меньшем количестве присутствует пыльца *Chenopodiaceae* (17,5–27,0 %), *Artemisia* (1–10 %), *Ephedra* (1,5–3,0 %). Споры принадлежат семейству *Polypodiaceae*, их в спектре содержится до 40 %. Пыльцы древесных пород мало (1,5 %). Это *Pinus* (0,5–1,5 %) и *Betula* (0,5 %). По-видимому, под влиянием общего похолодания, характерного для четвертичного периода, древесная растительность почти исчезла, сохранились лишь небольшие сосновые колки среди безлесных степных пространств. Наличие пыльцы водных растений из семейства *Sparganiaceae* говорит о существовании водоемов. Ко второй половине среднего плейстоцена климат становится более засушливым. В спорово-пыльцевых спектрах отсутствуют пыльцевые зерна древесных пород и прибрежно-водных растений. Среди трав господствует пыльца *Chenopodiaceae* – 73 %, количество пыльцы *Artemisia* достигает 16 %, встречаются пыльцевые зерна эфедры – 21,3 %.

Во второй половине среднего плейстоцена происходит заметное увлажнение климата. В спорово-пыльцевых спектрах, полученных из отложений с глубины 70–105 м, появляется пыльца древесных растений (до 34,9 %), которая представлена *Pinus* (0,5–1,3 %), *Betula* (3,0–30,3 %), *Ulmus* (0,5–2,0 %), *Elaeagnus* (0,6–1,5 %). Среди пыльцы трав господствуют *Chenopodiaceae* (50,4–74,6 %). Мало по сравнению с описанным спектром пыльцы *Ephedra* (4,6–7,0 %), *Artemisia* (2,6–10,0 %), *Gramineae* (2,0–3,0 %). Присутствуют пыльцевые зерна разнотравья: *Umbelliferae* (2,5–6,0 %), *Liliaceae* (0,5–11,0 %), *Leguminosae* (0,5–2,5 %), *Labiatae*

(1,5 %). Таким образом, в Прибалхашье в среднем плейстоцене наблюдаются колебания климата, но не прослеживается его резких изменений в периоды аридизации и увлажнения. С нашей точки зрения, адаптация эректоидных таксонов к медленным и ритмичным изменениям экологической обстановки в среднем плейстоцене вполне возможна.

Спорово-пыльцевой анализ суглинков, которые накапливались в среднем плейстоцене на водоразделах западной части Центрального Казахстана, показал, что в то время на этой территории царил аридный климат [Гуськова, Чупина, 1976]. Наиболее суровые условия в Казахстане в среднем плейстоцене отмечены в течение самаровского оледенения [Аубекеров, 1989].

И.А. Кулькова считает, что во время формирования осадков, из которых выделены палиноспектры, позволившие восстановить типы растительности, существовала особая палеоэкологическая ситуация: здесь находились постоянные водные источники, которые при общей аридности климата и изменениях его то в сторону увлажнения, то в сторону засушливости создавали благоприятные условия для существования человека [2000, с. 292].

Для решения вопроса о заселении той или иной территории в средних широтах Евразии человеком и о векторе его миграции в среднем плейстоцене важное значение имеет тот факт, что и в Европе, и в Азии севернее 52° с.ш. открыты раннепалеолитические местонахождения, относящиеся к самому началу среднего плейстоцена и имеющие возраст 800 тыс. лет и более [Деревянко, 2015]. Палеолитические местонахождения среднего плейстоцена в Азии и Европе известны как принадлежащие к эпохам похолодания (ледниковым) и потепления (межледниковым). Естественно, что в периоды похолодания могла сокращаться территория обитания человека и люди старались найти наиболее благоприятные экологические ниши – рефугиумы. Однако адаптационные способности эректоидных таксонов были достаточно высокими, чтобы приспособиться к постепенно меняющейся экологической обстановке. При этом важно иметь в виду, что изменения климата в сторону похолодания и потепления, а также увлажнения и аридизации происходили очень медленно и были едва заметными в течение жизни одного поколения. Человек мог приспосабливаться к постепенным климатическим флуктуациям.

Кроме того, природно-климатические условия на обширной территории Казахстана, где представлены различные ландшафтные зоны (высоко-, средне- и мелкогорье, межгорные котловины,



мелкосопочник, пустыни и полупустыни и т.д.), в силу разнообразия рельефа были неодинаковы в плейстоцене, что также облегчало человеку поиск благоприятных экологических ниш при похолоданиях и потеплениях. С нашей точки зрения, разнообразие фауны, отсутствие катастрофических природно-климатических изменений во время похолоданий (оледенений) обеспечивали возможность расселения человека на этой территории на протяжении всего плейстоцена.

Первые сообщения о находках каменных изделий в Казахстане относятся к 60-м гг. XIX в. [Алпысбаев, 1979], а возможность заселения этой территории в палеолите стала очевидной к 30-м гг. прошлого века [Бонч-Осмоловский, 1930]. В последующем, особенно начиная с 1950-х гг., в Казахстане было открыто большое количество палеолитических местонахождений. Истории изучения палеолита этой территории посвящены многочисленные работы [Алпысбаев, 1970, 1979; Медоев, 1982; Таймагамбетов, 1989, 1990; Артюхова, 1992; и др.].

Х.А. Алпысбаев выделяет два этапа в изучении каменного века Казахстана. Первый охватил конец XIX и первую половину XX в., второй продолжается с конца 1940-х – начала 1950-х гг. [Алпысбаев, 1970]. Ж.К. Таймагамбетов [1989, 1993] в изучении палеолита этой территории вы-

делил три периода. Первый – с начала XX в. и до 1950-х гг. – он назвал периодом первоначального накопления фактов. Второй период характеризуется целенаправленными исследованиями каменного века академическими учреждениями. Третий начался с 1980-х гг. и отличается широкой постановкой проблем и комплексным изучением памятников каменного века.

Наиболее крупные открытия в изучении палеолита Казахстана были сделаны начиная с 1950-х гг. В 1950 г. начались стационарные раскопки палеолитических стоянок у д. Пещеры и у д. Новоникольское, открыто еще несколько палеолитических местонахождений [Черников, 1960; Алпысбаев, 1979]. Раскопки проводились участниками Восточно-Казахстанской экспедиции, организованной в 1935 г. Ленинградским отделением Института археологии АН СССР (ныне Институт истории материальной культуры РАН) и Институтом истории, археологии и этнографии АН Казахской ССР (ИИАЭ АН КазССР), под руководством С.С. Черникова.

В 1957 г. ИИАЭ АН КазССР организовал Каратауский отряд по изучению памятников каменного века в районе Малого и Большого Каратау. Отряд возглавил талантливый полевой исследователь Х.А. Алпысбаев, посвятивший более четверти века изучению палеолита Казахстана (рис. 170). Уже в первый год рекогносцировочных работ в горных и



Рис. 170. Х.А. Алпысбаев в своем рабочем кабинете.

Fig. 170. K.A. Alpyysbaev in his working cabinet.

предгорных районах восточного и юго-восточного склона хр. Каратау в 5 км к востоку от р. Коктал или родника Токалы-булак было обнаружено несколько раннепалеолитических местонахождений – Токалы I–III [Алпысбаев, 1970]. Восточнее родника Токалы расположены низкие сопки, высота которых составляет от 5–10 до 60–80 м и выше. Здесь на плоских поверхностях было собрано значительное число различных типов каменных изделий.

На следующий год впервые в Казахстане в районе хр. Малый Каратау были выявлены, по справедливому мнению Х.А. Алпысбаева, «типично шельско-ашельские местонахождения с многочисленными орудиями, характерными для ранней поры палеолита» [Там же, с. 234–235]. В районе хр. Каратау, на плоской вершине Кемар, были открыты замечательные раннепалеолитические местонахождения Борыказган и Танирказган, которые изучаются уже несколько десятилетий. В том же году в 121 км к северо-западу от г. Чимкента, у южной окраины с. Шакпак, в котловине с одноименным названием на правом берегу р. Арыстанды Х.А. Алпысбаевым обнаружена среднепалеолитическая стоянка, а в 35 км к северу от г. Каратау – еще несколько палеолитических местонахождений. Одним из самых значительных событий этого года стало открытие хорошо стратифицированной стоянки, которая получила название в честь известного исследователя XIX в. Чокана Валиханова. Стоянка дислоцируется в 43 км к северу от г. Чимкента на правом берегу р. Арыстанды, в 2 км к северо-западу от с. Карасу.

Х.А. Алпысбаеву за годы напряженных полевых исследований удалось открыть и изучить десятки палеолитических местонахождений в разных районах Казахстана [Алпысбаев, 1959а, б; 1960а, б; 1961а, б; 1962; 1972а–в; 1977; Алпысбаев, Костенко Н.Н., 1968а, б; 1974; и др.]. В 1979 г., в год смерти Х.А. Алпысбаева, вышла его обобщающая монография «Памятники нижнего палеолита Южного Казахстана».

Большой вклад в изучение палеолита Казахстана внес еще один талантливый ученый, рано ушедший из жизни, – А.Г. Медоев. Он одним из первых начал применять комплексный подход к изучению памятников каменного века, привлекая данные из геологии, геоморфологии, палеоклиматологии, палеонтологии, палинологии и других наук. В течение двадцати с лишним лет он проводил полевые исследования во многих районах Казахстана, в результате которых был собран обширный

материал, включающий более 200 тыс. каменных изделий [Медоев, 1962а, б; 1964; 1965а, б; 1968; 1970; 1972; 1976; 1982 и др.]. Из старшего поколения исследователей палеолита Казахстана следует отметить и археолога М.Н. Клапчука [1967а–в; 1971а, б; 1976 и др.]. На современном этапе изучением каменного века Казахстана плодотворно занимается талантливый и разносторонний исследователь д-р ист. наук, проф. Ж.К. Таймагамбетов.

В 1992 г. на территории Казахстана начала работу совместная Российско-казахстанская археологическая экспедиция по исследованию каменного века\*. На основе международной программы «Палеоэкология древнего человека и первоначальное освоение Евро-Азиатского материка» в 1993 г. был заключен договор о научном сотрудничестве между Институтом археологии и этнографии СО РАН, Институтом археологии им. А.Х. Маргулана НАН РК и Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева НАН РК. Начиная с 1995 г. началась реализация международного проекта «Палеолит аридной зоны Казахстана: периодизация и хронология» научными организациями России и Казахстана – Институтом археологии и этнографии СО РАН, Институтом археологии им. А.Х. Маргулана НАН РК и Международным казахско-турецким университетом им. Х.А. Яссави.

С 2000 г. исследования проводились на основании договора, заключенного на 2000–2005 гг., о научном сотрудничестве между историческим факультетом (кафедрой археологии и этнографии) Казахского государственного национального университета им. аль-Фараби, Институтом археологии и этнографии СО РАН и Институтом археологии им. А.Х. Маргулана НАН РК. За десять с лишним лет на территории Казахстана были открыты и исследованы десятки палеолитических местонахождений (рис. 171).

Главным в изучении палеолита аридной зоны (к ней относится значительная часть территории Казахстана) является сопоставление выводов, полученных при исследовании памятников с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта, с результатами изучения стратифицированных местонахождений. При детальном обследовании крупных географических районов в аридной зоне за короткое время можно изучить большое количество палеолитических памятников с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта. Анализ полученных материалов дает возможность решить несколько задач.

\*Руководитель экспедиции – А.П. Деревянко, начальники отрядов – Ж.К. Таймагамбетов и В.Т. Петрин.



Рис. 171. Основные районы исследований Российско-казахстанской экспедиции (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

1 – Мангышлак; 2 – Северное Приаралье; 3 – Мугоджары; 4 – Кошкурган; 5 – Кудайколь; 6 – Северное Прибалхашье; 7 – оз. Зайсан, Бухтарма; 8 – Лениногорская котловина.

Fig. 171. The main areas of work of the Russian-Kazakh expedition (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1 – Mangyshlak; 2 – Northern Aral Sea area; 3 – Mugodzhary; 4 – Koshkurgan; 5 – Kudaykol; 6 – Northern Balkhash Lake area; 7 – Lake Zaysan, Bukhtarma; 8 – Leninogorsk intermountain depression.

Во-первых, определить степень насыщенности каменным инвентарем палеолитических местонахождений различных стадий палеолита (благодаря чему создаются предпосылки для решения палеогеографических и палеодемографических вопросов), а также приступить к разработке одной из главных проблем – установлению характера и темпов освоения данного региона древними людьми. Во-вторых, пользуясь накопленными знаниями по археологии каменного века, выявить основные линии развития каменной индустрии, наметить главные этапы динамики археологических культур, определить районы их распространения на изучаемой территории (глобальность или локальность). В-третьих, опираясь на значительные статистические данные, выделить основные типы памятников по роду человеческой деятельности (мастерские, поселения, стоянки). В-четвертых, появляется возможность создания общих тип-листов для отдельных стадий каменного века.

Изучение памятников, культурные слои которых находятся в погребенном состоянии, позволяет решать иной круг проблем. Местонахождения

с несколькими культуросодержащими слоями, залегающими последовательно, дают возможность выявить динамику или, наоборот, разорванность процесса эволюции каменной индустрии, определить относительную и, что особенно важно, абсолютную хронологию местонахождения с помощью радиологических, палеонтологических и палинологических методов. Распределение комплексов каменной индустрии во времени – главное, что необходимо для решения проблемы ее эволюции. Благодаря комплексному исследованию стратифицированных местонахождений при помощи смежных научных дисциплин (геологии, палеонтологии, палинологии и др.) возможна достоверная палеогеографическая реконструкция. Культуросодержащие горизонты, перекрытые рыхлыми отложениями, сохраняют в культурном слое остатки жилищ, ритуальных конструкций, погребения, площадки мастеров и т.д. На основании этих данных удастся восстановить не только характер хозяйственно-бытовой деятельности людей эпохи палеолита, но и их сложный духовный мир.



Разные интерпретационные возможности местонахождений с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта и многослойных стратифицированных памятников дают исследователям взаимодополняющую информацию. Так, при изучении стратифицированных местонахождений, которое требует значительного количества времени, к работе по выделению пространственных моделей (культур) можно приступать далеко не сразу, лишь по мере накопления материала. Однако, имея комплекс каменного инвентаря с четко выраженными признаками, установив его идентичность или близость с каменными изделиями из местонахождений с поверхностным залеганием культуросодержащих горизонтов на сопредельных территориях, мы можем определить ареал индустрии данного типа. Кроме того, устанавливая типолого-технологические линии развития лишь по сборам с поверхности, мы наблюдаем определенную эволюцию, т.е. получаем своего рода цепочку. Если благодаря культуросодержащим горизонтам, находящимся в четких стратиграфических условиях, мы сможем датировать одно звено этой цепочки, то вся она приобретет ориентацию во времени. Поскольку стратифицированные комплексы дают возможность датировать не одно, а несколько местонахождений, относящихся к одной линии развития, то, соответственно, увеличивается достоверность даты для этой линии развития каменной индустрии (например, леваллуазской). Благодаря сравнению каменной индустрии из местонахождений с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта с каменным инвентарем из стратифицированных комплексов возникают новые интерпретационные возможности: в первом случае мы получаем пространственную характеристику, а во втором – определяем хронологические рамки существования тех или иных палеолитических комплексов. Таким образом, в очень короткие сроки становится возможным приступить к созданию пространственно-временных моделей.

Одной из основных задач, поставленных перед совместной Российско-казахстанской археологической экспедицией, являлось планомерное обследование каждого крупного физико-географического района Казахстана. Следует отметить, что исследования проводились с использованием новейших полевых и лабораторных методов. Особое внимание было обращено на тщательную камеральную обработку коллекций, на геологическое и геоморфологическое изучение местонахождений. Для решения поставленных задач привлекались специалисты в области геологии, палинологии,

палеонтологии, палеопедологии и других смежных дисциплин.

Ведущим направлением в работе совместной Российско-казахстанской археологической экспедиции стало изучение памятников, имеющих стратиграфический контекст. На территории Южного Казахстана проводились стационарные исследования комплексов в травертинах Кошкурган-1, -2, Шоктас-1, -3. Комплексные исследования местонахождений Кошкурган-1 и Шоктас-1 дали исчерпывающую информацию о технико-типологических особенностях одной из основных линий развития новой микролитической или микролитоидной индустрии на протяжении раннего палеолита не только в Средней Азии, но и на Евразийском континенте в целом. Результаты этих исследований нашли свое отражение в десятках статей и нескольких монографиях [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993; Деревянко, Петрин, Николаев и др., 1995; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 1996, 1998, 1999а, 2000; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, Николаев и др., 1997; Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2000; Артюхова и др., 2001; Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б; Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007; и др.].

В силу выраженной аридности климата, осадконакопление на значительной части территории Казахстана в плейстоцене было затруднено. Подавляющее большинство выявленных здесь палеолитических памятников не имеют погребенного культурного слоя, археологический материал залегает непосредственно на поверхности.

Проблемы изучения палеолитических местонахождений с поверхностным залеганием артефактов неоднократно поднимались в археологической литературе [Коробков, 1971; Медведев, Несмеянов, 1988; Петрин, 1991; Деревянко, Зенин А.Н., 1998; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, 1998; Деревянко, Петрин, Цэвэндорж и др., 2000]. Мы уже затрагивали эти вопросы в главе 8 настоящей монографии. При исследовании данных местонахождений главным источником для археолога являются каменные артефакты, т.к. другие следы деятельности древнего человека (очаги, изделия из кости и др.) не сохранились. Кроме того, отсутствие стратиграфии не позволяет использовать естественно-научные методы, что сильно снижает информационные и интерпретационные возможности таких объектов. В этой ситуации основным методом является всесторонний технико-типологический анализ каменных индустрий. Вместе с тем местонахождения с поверхностным залеганием артефактов позволяют при меньших затратах

времени и сил (по сравнению со стратифицированными комплексами) проследить динамику развития первичной и вторичной обработки камня, выявить специфику тех или иных технокомплексов. Находясь длительное время на поверхности, артефакты подверглись воздействию различных природных факторов – дефляции, десквамации, физико-химическому выветриванию и т.д. Это обусловило различную степень сохранности их поверхности. С нашей точки зрения, правомерно связывать степень сохранности поверхности (степень дефляции) со временем, в течение которого артефакт подвергался воздействию разрушительных процессов, тем более если в качестве исходного материала для изготовления орудий использовались одни и те же породы камня. Но в этом случае перед исследователями встают другие сложнейшие вопросы: с какой скоростью протекает процесс дефляции и как это связано с исходным сырьем? как повлияли изменения природно-климатических условий и физико-химическое воздействие на интенсивность дефляции в древности? перекрывались ли артефакты в определенные периоды времени рыхлыми отложениями? и т.д.

Немаловажное значение для определения хроностратиграфии и характеристики технико-типологических показателей имеют местонахождения с большим количеством археологического материала, подвергнутого незначительному воздействию природных и антропогенных факторов. Одними из таких местонахождений являются палеолитические комплексы Кызылтау, расположенные на северо-восточном склоне хр. Малый Каратау (Южный Казахстан). Комплексные исследования этих местонахождений осуществлялись с 1994 по 1998 г. [Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1996, 1998; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1997; Деревянко, Петрин, Николаев и др., 2002; и др.]. Здесь на площади в десятки квадратных километров сконцентрированы сотни тысяч каменных артефактов. Благоприятные палеогеографические и палеоклиматические условия на протяжении всего плейстоценового периода, наличие пресной воды и источника легкодоступного высококачественного исходного сырья для производства артефактов обусловили длительное проживание на данной территории древнего населения. Выдающееся значение местонахождения Кызылтау для изучения палеолита не только Казахстана, но и всей обширной территории Центральной Азии заключается в том, что здесь обнаружены четыре разновременные индустрии, использовавшие одну сырьевую базу и отличавшиеся друг от друга

не только по степени сохранности поверхности артефактов, но и по технологическим традициям подготовки и утилизации каменного сырья.

Другим важным открытием в палеолитоведении Казахстана стали индустриальные комплексы с большим количеством бифасов в Мугоджарских горах. В результате трех лет работы в этом районе было выявлено и изучено 59 местонахождений, с которых получен большой массив археологического материала. Анализ технико-типологических характеристик сильно- и среднедефлированных артефактов позволил выделить ашельскую стадию на данной территории [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б].

Следующим направлением работы совместной Российско-казахстанской археологической экспедиции явилось изучение палеолитических комплексов на территории Восточного Казахстана. Были обнаружены и исследованы палеолитические памятники в Северном Прибалхашье, на побережье оз. Зайсан, Бухтарминского, Шульбинского и Чарского водохранилищ, а также в Лениногорской котловине.

Итогом многолетних исследований совместной Российско-казахстанской археологической экспедиции стало открытие десятков новых местонахождений, относящихся к ранним, средним и поздним этапам палеолита. Получены уникальные данные, характеризующие процессы заселения древним человеком территории Центральной Азии в плейстоцене. Работы на травертиновых объектах Южного Казахстана в сочетании с изучением комплексов с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта имеют чрезвычайно важное значение как для реконструкции палеоэкологических условий существования древнего человека, так и для воссоздания адаптационных систем человеческих сообществ, обитавших в аридных условиях. Это позволит нам более уверенно говорить о времени, характере и направлении освоения человеком засушливых районов Евро-Азиатского материка.

На основании результатов исследований палеолитических местонахождений в Казахстане в течение последних 50 лет можно выделить три основных региона с наибольшей концентрацией памятников палеолита: Южный Казахстан – Каратау, Семиречье и стратифицированные местонахождения в районе Кошкургана; Западный Казахстан – Мангышлак, Мугоджары; Центральный и Восточный Казахстан – Северное Прибалхашье, Сары-Арка, Павлодарское Прииртышье.

Местонахождения раннего палеолита по технико-типологическим параметрам можно разделить

на четыре типа: с галечно-отщепной индустрией; с леваллуазской; с микролитойдной, или микролитической; с позднеашельской индустрией с бифазами. Хронологически они не всегда сменяли одна другую и, видимо, значительное время некоторые индустрии могли сосуществовать на разных территориях. У нас также нет убедительных сведений о том, какие популяции людей расселялись на территории Казахстана в раннем палеолите, поскольку не было палеоантропологических находок. С нашей точки зрения, территорию Казахстана населяли поздние эректоидные популяции. Появление отдельных инноваций в индустрии древнего населения не всегда следует связывать с миграционными процессами. Новые приемы обработки камня и новые типы орудий могли возникнуть и в результате эстафетной передачи инноваций в первичной и вторичной обработке. Нельзя исключать и конвергенцию – появление нового на автохтонной основе в результате изменения адаптационных стратегий.

В условиях аридной зоны на большинстве палеолитических местонахождений горизонт с находками часто не перекрывали рыхлые отложения, фиксируются лишь отдельные следы человеческой деятельности – остатки очагов, бытовых сооружений, кости животных, артефакты. Такие ситуации отражают понятия «поверхностный культурный горизонт» и «поверхностное залегание артефактов». Эти два термина являются основополагающими и четко отделяют палеолитические памятники аридной зоны от всех других разновидностей местонахождений каменного века.

Погребенный культурный слой всегда формируется за относительно короткий отрезок времени, а поверхностный горизонт включает в себя разновременные накопления, порой разделенные десятками тысячелетий. Отличительными признаками поверхностного культурного горизонта являются: а) залегание культурных остатков вне рыхлых отложений; б) смешанность культурных остатков; в) ведущий компонент – каменные артефакты (очень редко – остатки очагов и каких-либо выкладок).

В аридной зоне палеолитические местонахождения дислоцируются в основном у различного рода источников воды, которые могут не функционировать в настоящее время, или вблизи выходов хорошего сырья для изготовления артефактов. Сочетание обоих факторов приводило к тому, что древние популяции в течение длительного времени многократно посещали одно и то же место, и ценность таких памятников исключительно велика. На местонахождениях такого типа, при отсутствии

техногенного воздействия, каменные изделия залегают концентрированно практически *in situ*. Это подтверждает наличие отходов расщепления и возможность не только проводить на месте ремонт нуклеусов, но и проследить последовательность вторичной обработки.

При изучении памятников с поверхностным культурным горизонтом принципиально важным моментом является определение их типа по роду человеческой деятельности. От выполнения этой методической установки напрямую зависит информативность комплекса. Для территории аридной зоны Казахстана основными критериями такой классификации служат характеристики коллекции каменного инвентаря, планиграфия культурных остатков, геоморфологическое положение памятника, его связь с выходами сырья, аллювиальными россыпями галек изотропных пород или возможность получения сырья из аллювия рек и озер.

В палеолите аридной зоны самыми распространенными являются следующие типы местонахождений: мастерские, кратковременные и долговременные стоянки, стоянки-мастерские. Для мастерской характерны большая площадь сборов (в несколько десятков квадратных километров); значительный удельный вес изделий, связанных с первичным расщеплением, в каменном инвентаре; представительный орудийный набор, часто с технологическими дефектами. Признаки долговременной стоянки: относительно большая площадь; преобладание орудий и связанных с ними отходов производства в каменном инвентаре; сильная изношенность рабочего края или его подправка и переоформление (по данным трасологического анализа); немногочисленность нуклеусов. Признаки кратковременных стоянок: небольшая площадь сборов; немногочисленность каменного инвентаря; незначительное количество орудий, среди которых часто преобладают определенные группы.

Для аридной зоны характерны выразительные местонахождения, свидетельствующие о добыче и апробировании каменного сырья. Местонахождений на выходах сырья немного. Для них можно выделить следующие признаки: наличие выходов пород, употребляемых для изготовления орудий; огромное количество артефактов, принадлежащих разным эпохам; большое число преформ, крупных первичных и вторичных сколов; немногочисленность орудий или их полное отсутствие.

Наиболее типичны для аридной зоны местонахождения, связанные с россыпями галек и обломков изотропных пород. Их основные признаки: привязка к конусам выноса небольших рек при вы-



ходе в магистральную долину, галечникам террас; огромные площади – порой десятки квадратных километров; очень большое количество находок, причем часто разновременных; преобладание среди артефактов преформ, нуклеусов, первичных и вторичных сколов.

Основным источником информации остаются коллекции каменного инвентаря, изучение которых требует применения особой методики. Для разделения материалов смешанных комплексов из поверхностного культурного горизонта наиболее действенным оказался прием корреляции двух показательных признаков: типа исходного сырья и степени сохранности поверхности.

Как известно, процесс дезинтеграции горных пород имеет многофакторный характер [Тимофеев, 1978]. По типу воздействия выделяются несколько видов факторов: 1) механическая или физическая эрозия – температурные изменения, морозное разрушение, дефляция, коррозия; 2) химическая эрозия – растворение, известкование, гидроокисление, гидратация; 3) биологическая эрозия – воздействие водорослей, мхов, корней растений, червей, животных.

Одним из наиболее существенных и стабильных естественных факторов воздействия на поверхность артефактов в условиях аридной зоны является дефляция. При этом оценить степень влияния различных деструктивных факторов и их сочетаний возможно только в лабораторных условиях. Поэтому мы используем термин «дефляция» для обозначения всей совокупности факторов. В зависимости от степени воздействия дефляции на поверхность все артефакты разделены на четыре группы: 1) сильнодефлированные; 2) среднедефлированные; 3) слабодефлированные; 4) со «свежей» поверхностью.

Таким образом, методика изучения памятников с поверхностным залеганием артефактов существенно отличается от традиционной, принятой для многослойных объектов. Она предполагает соблюдение определенной последовательности действий:

- 1) анализ археологического контекста палеолитических комплексов;
- 2) распределение комплексов по их функциональному назначению (т.е. в зависимости от типа человеческой деятельности);
- 3) технико-типологический и статистический анализ коллекций;

4) определение степени деструкции поверхности под влиянием природных факторов (учитывая возможную псевдообработку артефактов в условиях поверхностного залегания);

5) установление характера зависимости степени деструкции поверхности артефактов от геоморфологической позиции памятника;

6) корреляция степени деструкции поверхности артефактов с их технико-типологическими характеристиками;

7) сравнительный анализ коллекций памятников с поверхностным залеганием артефактов (что позволяет определить основные линии развития индустрий, а также периодизацию и хронологию палеолита изучаемой территории).

Важный момент в исследованиях находок из местонахождений с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта – переход к технико-типологическому анализу после распределения изделий по хронологическим группам в зависимости от степени дефляции. Анализ этого материала отличается от работы с полученным из стратифицированных культуросодержащих горизонтов тем, что важно выделить изделия со следами переоформления с разной степенью дефляции. Это позволит внести некоторые коррективы в хронологию и типологию коллекции.

Технико-типологический анализ проводится в три этапа. Первый касается первичного расщепления и состоит из нескольких операций: а) по преформам и нуклеусам прослеживается отбор сырья; б) анализируется переход от исходной формы к пренуклеусу\*; в) рассматривается собственно расщепление нуклеуса. На материалах памятников палеолита аридной зоны выделяются следующие системы первичного расщепления: ортогональная, сегментовидно-долечная, леваллуазская, субпараллельная, параллельная. В последнюю входят, но стоят особняком торцовые (клиновидные) и призматические нуклеусы для снятия микропластинок.

Второй этап технико-типологического анализа также состоит из нескольких операций. Первая подразумевает создание тип-листов по периодам (ранний палеолит, мустье, поздний палеолит). Большое значение приобретает понятие «сопряженность». Существует несколько типов сопряженности: а) технологическая; б) типологическая; в) пространственная; г) функциональная. Этот этап связан с разработкой типологии вторичной обработки, включающей: а) различные виды рету-

\*Пренуклеус – изделие, пригодное для снятия упорядоченных сколов. Наиболее ярко это проявляется в леваллуазской традиции расщепления камня.

ши; б) оббивку; в) рассечение; г) подтеску; д) резцовые сколы; е) пикетаж.

Третий этап – типологическая характеристика отходов производства по трем крупным технологическим операциям: а) первичному расщеплению; б) снятию упорядоченных сколов; в) вторичной обработке. Здесь в основе лежат морфометрические показатели, статистические характеристики признаков и вычисление технических и типологических индексов с целью создания условной модели каменной индустрии. Упомянутые методические установки необходимы при анализе любой крупной коллекции с местонахождений с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта из аридной зоны. Решаемые при этом задачи весьма многочисленны и сложны. К этой проблеме мы уже обращались ранее [Derevianko, Petrin, Taimagambetov, 1997c, d; 1998].

Особого внимания заслуживает еще один методический аспект. Как мы уже говорили, памятники с поверхностным культурным горизонтом, в отличие от стратифицированных объектов, как правило, предоставляют исследователям всего один археологический источник – каменные артефакты. Несмотря на очевидную, с традиционной точки зрения, ограниченность, получаемая информация – особого рода. Анализ данных о концентрации, насыщенности и распределении этих многочисленных объектов на обширных территориях позволяет реконструировать палеогеографическую и палеодемографическую обстановку в изучаемом регионе, а также подойти к одной из наиболее сложных проблем палеолитоведения – определению характера и темпов освоения данного региона людьми в эпоху палеолита. На основании сравнительного анализа материалов из таких местонахождений исследователи получают представление о магистральных линиях развития каменной индустрии района, а также об основных этапах и характере распространения (глобальном или локальном) различных культур. Результаты технико-типологического анализа коллекций из этих памятников могут быть использованы в качестве основы для создания тип-листов для отдельных стадий каменного века изучаемого района.

Однако специфика памятников с поверхностным культурным горизонтом не позволяет определить характер эволюции каменной индустрии и абсолютный возраст объектов. Решение этих задач возможно на основе данных, получаемых на стратифицированных местонахождениях. Залегание находок в погребенном состоянии дает возможность увидеть их распределение во времени. Данные междисциплинарного исследования таких памятников являются основой для достоверных реконструкций палеогеографической обстановки в определенные периоды времени. Сохранившиеся в культурных слоях остатки жилых и ритуальных сооружений, погребений, площадок-мастерских и пр. несут информацию о хозяйственно-бытовой стороне жизни и духовном мире человека.

Вместе с тем разработка пространственных моделей (выделение культур) по результатам изучения только многослойных памятников требует значительного количества времени. В такой ситуации целесообразно проводить корреляцию коллекций многослойных объектов и памятников с поверхностным культурным горизонтом и таким образом определять ареал индустрии того или иного типа. Восстанавливая типолого-технологические линии развития по сборам с поверхности, мы получаем своего рода эволюционную цепочку. Если же, используя данные абсолютного датирования материалов погребенных комплексов, мы сможем определить возраст хотя бы одного звена этой цепочки, то вся она приобретет ориентацию во времени. Сопоставление эволюционных цепочек с хронологической шкалой увеличивает достоверность выделения линии развития соответствующих культур.

Таким образом, памятники с поверхностным культурным горизонтом и многослойные объекты предоставляют ученым взаимодополняющую информацию. Ее разнородность расширяет интерпретационные возможности для исследователей. Для плодотворного изучения палеолита аридной зоны Азии требуется детальное сопоставление результатов всесторонних исследований памятников обоих типов.

## Глава 13

### ПРОБЛЕМА ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ЗАСЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА. ГАЛЕЧНО-ОТЩЕПНАЯ ИНДУСТРИЯ

Отсутствие в Казахстане стратифицированных палеолитических местонахождений, на которых можно было бы получить надежную геохронологию культуросодержащих горизонтов, не позволяет установить время прихода на эту территорию наиболее ранних эректоидных таксонов. С нашей точки зрения, человек должен был появиться здесь ок. 1 млн л.н., потому что местонахождение Карамы, расположенное на юге Сибири, в Алтайском крае, имеет минимальный возраст 800 тыс. лет. Комплексы Карамы принципиально отличаются от раннепалеолитической галечно-отщепной индустрии на юге Китая и микролитоидной на севере Китая. Караминская индустрия принадлежит другой волне миграции человека, которая могла пройти через п-ов Индостан вдоль западных отрогов Гиндукуша, Памира и Тянь-Шаня. Раннепалеолитические местонахождения, указывающие на этот миграционный путь эректоидных популяций из Африки в Центральную и Северную Азию, пока не открыты, но у автора нет сомнений в их существовании: заселение юга Сибири с запада маловероятно, поскольку в начале среднего плейстоцена, во время апшеронской и бакинской трансгрессий, значительные территории были затоплены водами Каспия и западнее Урала не известны местонахождения раннего плейстоцена.

Вопрос о времени первоначального заселения территории Казахстана эректоидными популяциями остается дискуссионным. А.Г. Медоев не исключал возможности прихода на эту территорию людей в позднем плиоцене ок. 2 млн л.н., ссылаясь на находки каменных орудий в конгломератах, расположенных в предгорной зоне хр. Малый Каратау в долине р. Арыстанды [1982]. А.В. Вислогузова [1961] датировала эти конгломераты  $Q_1$  или илийским раннеплейстоценовым временем, а А.Г. Черняховский [1962] связывал их с сохским комплексом, аналогом кошкурганского ранне-среднеплейстоценового фаунистического комп-

лекса. Следовательно, конгломераты в долине р. Арыстанды хронологически относятся к раннему этапу среднего плейстоцена, однако сделанные в них находки, по заключению многих исследователей, не являются изделиями человека [Ранов, Несмеянов, 1973; Додонов, Ранов, 1984; Ранов, 1992а, б; Вишняцкий, 1989, 1996; Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б].

К позднему плиоцену (эоплейстоцену) В.С. Волошин отнес индустрию Актасты I, II, обнаруженную им у с. Батпак в Центральном Казахстане [1990]. У этого села вскрыты плейстоценовые отложения мощностью до 15 м, заполняющие мелкую депрессию среди небольших возвышенностей Актастинского поднятия (Нура-Ишимский водораздел). Находки были сделаны в трех пунктах в базальном горизонте нижней актастинской толщи среди суглинков и щебня. Автору удалось осмотреть эти находки и провести их тщательный анализ с использованием микроскопа с целью выявления следов раскалывания или использования. К сожалению, эти каменные предметы из нижних (21 экз.) и верхних (13 экз.) горизонтов актастинского разреза мы не можем отнести к орудиям, сделанным рукой человека. На них совершенно не прослеживаются следы искусственного расщепления. В ходе дискуссии, в которой приняли участие и другие археологи Института археологии и этнографии СО РАН, В.С. Волошин признал естественное происхождение этих предметов. В дальнейшем в своих публикациях он ни разу не упоминает о них.

Для раннего палеолита Казахстана было предложено несколько периодизационных схем. А.Г. Медоев разделил ранний палеолит на протолеваллуа-ашель, леваллуа-ашель I, II [1982]. Х.А. Алпысбаев разработал несколько другую периодизацию, включающую следующие хронологические группы: 1) шельско-ашельскую; 2) ашело-мустьерскую; 3) мустьерскую [1979].



Более подробная периодизация была предложена Ж.К. Таймагамбетовым: 1) протолеваллуа-ашель; 2) арыстандинская традиция (древний арыстанды – культура конгломератов, поздний арыстанды – культура многослойной стоянки Карасу); 3) леваллуа-ашель 1, 2; 4) ашель и мустье ашельской традиции фации леваллуа [1993].

Установление времени первоначального заселения территории Казахстана человеком и определение технико-типологических показателей наиболее древней индустрии осложнены отсутствием стратифицированных местонахождений с такой индустрией. Стратифицированные местонахождения Кошкуртан и Шоктас не относятся к наиболее древним, а многочисленные стоянки с поверхностным залеганием культуросодержащих горизонтов в большинстве своем являются разновозрастными, и их хроностратиграфию можно установить только по степени дефляции поверхности каменного инвентаря, его технико-типологическим характеристикам, а также по геоморфологическим условиям дислокации.

С нашей точки зрения, хроностратиграфию палеолита Казахстана можно разделить на шесть стадий, представленных следующими типами индустрии: галечно-отщепной; с леваллуазским расщеплением; раннепалеолитической микролитической, или микролитовидной; позднеашельской; среднепалеолитической; верхнепалеолитической. Наиболее раннюю индустрию, связанную с приходом на эту территорию человека, необходимо отнести к типу галечно-отщепной или Mode 1, но ее не следует называть олдованской. Олдованская индустрия принадлежала *Homo habilis*, который никогда не покидал Африку [Деревянко, 2015].

Галечно-отщепная индустрия появилась в Евразии ок. 1,8–1,7 млн л.н. с выходом *H. ergaster/erectus* из Африки и расселением этого таксона в Европе и Азии. Выход эректоидных популяций из Африки и распространение их на востоке Азии происходили двумя маршрутами: южным – вдоль побережья Индийского океана вплоть до Восточной и Юго-Восточной Азии и северным – минуя Тибет, Гималаи, Тянь-Шань и другие ортографические системы [Деревянко, 2015, рис. 27] (рис. 172). В раннем и среднем плейстоцене горы в Восточной и Центральной Азии хотя и не были столь высоки, как в настоящее время, однако представляли собой непреодолимое препятствие для человека.

Северный миграционный поток двигался западнее отрогов гигантских горных систем, и в конце раннего – среднем плейстоцене началось заселение территории Казахстана. Уже оттуда человеческие

группы проникали в сопредельные районы Центральной и Северной Азии. По всей видимости, именно восточная часть Казахстана стала транзитной территорией, через которую прошла первая волна заселения человеком Южной Сибири. Наиболее ранние местонахождения Южной Сибири – Карама, Мохово и др. (см. часть I), с нашей точки зрения, могли быть оставлены эректоидными популяциями, мигрировавшими из Восточного и Центрального Казахстана. В связи с этим первоначальное заселение территории Казахстана должно было произойти ок. 1 млн л.н.

Памятников с «чистой» галечно-отщепной индустрией на территории Казахстана открыто немного. Это объясняется тем, что местонахождения Малого Каратау, Семизбугу и др. с залеганием культуросодержащего горизонта на поверхности часто имеют большую площадь и содержат сотни тысяч артефактов, относящихся к разным периодам каменного века. Хроностратиграфическое расчленение этих комплексов – чрезвычайно трудная задача. В настоящей главе мы рассмотрим материалы из раннепалеолитических местонахождений с галечно-отщепной индустрией, в основном не связанные с разновременными комплексами. Материалы из смешанных местонахождений будут приведены лишь в том случае, если на поверхности орудий галечно-отщепной индустрии проследивается сильная коррозия, подтверждающая их большую древность, и при этом орудия явно отличаются от остальных каменных изделий.

Раннепалеолитические местонахождения с галечно-отщепной индустрией открыты в Центральном Казахстане. Здесь в 60-е гг. XX в. поиск палеолитических памятников вел М.Н. Клапчук [1964; 1965; 1970а, б; 1971а, б; 1976 и др.]. Позднее полевые работы были продолжены В.С. Волошиным [2001, 2009, 2011, 2015 и др.].

К наиболее раннему времени в Центральном Казахстане относятся местонахождения, открытые М.Н. Клапчуком в бассейне р. Сырасу. Долина этой реки имеет разную ширину – от 1,7 до 17 км. В самом узком месте река прорезает плосковершинный останец Музбель, вскрывая отложения девона и обнажая перекрывающие их слои павлодарской свиты, над которыми залегает мощный слой галечника. В галечнике М.Н. Клапчуку удалось выявить два местонахождения – Музбель-1, -2, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга. В слое галечника исследователем был сделан шурф, но в нем не были обнаружены каменные орудия. Обработанные рукой человека камни были собраны с поверхности

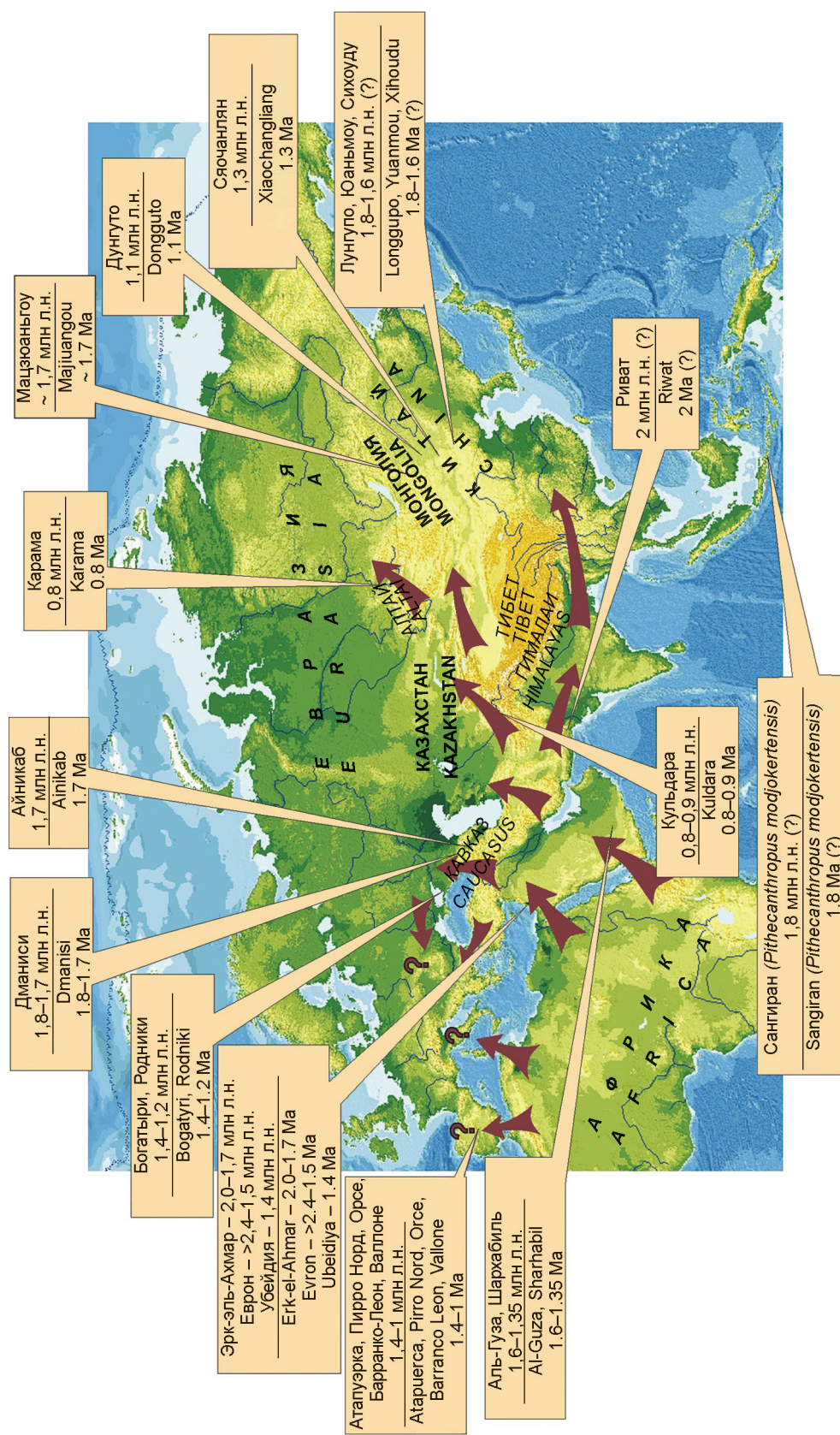


Рис. 172. Движение первой волны миграции рода *Homo* из Африки в Евразию (по: [Деревянко, 2015, рис. 27]).

Fig. 172. The first migration wave of the *Homo* genus from Africa into Eurasia (after [Derevianko, 2015, Fig. 27]).



галечника. Исходным материалом для изготовления орудий служил кварцевый песчаник.

На местонахождении Музбель-1 собрано 114 экз. галек со следами искусственного расщепления. По описанию М.Н. Клапчука [1970a], на 36 изделиях имелись единичные сколы. Среди других обработанных рукой человека галек исследователем были выделены 10 дисковидных нуклеусов; 6 из них имели обработку с одной стороны и 4 – с двух сторон. Односторонние нуклеусы изготовлены из плоских галек. Ударной площадкой служила галечная поверхность. Судя по негативам, с рабочей плоскости скалывались от 3 до 6 крупных толстых отщепов. Грани негативов сколов у нуклеусов, так же как и у других изделий, сглажены, а плоские поверхности сильно дефлированы, вплоть до каверн от физико-химического выветривания. У двусторонних дисковидных нуклеусов скалывание отщепов производилось от края к центру с двух сторон. Ударной площадкой могла служить как галечная поверхность, так и негатив предшествующего снятия, сделанного с противоположной стороны. В этом случае скалывание производилось попеременно с обеих рабочих поверхностей.

Кроме дисковидных нуклеусов обнаружены четыре одноплощадочных, для изготовления которых использовались крупные подпрямоугольные гальки. У этих нуклеусов одним массивным сколом формировалась ударная площадка, образующая острый угол с прилегающей стороной, с которой в дальнейшем скалывались отщепы. Выявлены двухплощадочные нуклеусы со снятием отщепов во встречном направлении. У них в качестве ударной площадки использовалась галечная поверхность без какой-либо дополнительной подготовки.

Среди находок имеются плоские гальки с выемками, сделанными одним или двумя сильными ударами с дополнительной подправкой мелкими сколами (рис. 173, 3, 4). Выемки могли находиться на одной или двух сторонах. Вероятно, эти гальки использовались в качестве скребловидных инструментов. Одно скребловидное орудие было изготовлено на крупном отщепе (рис. 173, 5). Эпизодическая ретушь нанесена по краю изделия.

В орудийном наборе присутствуют чопперы и чоппинги. Чопперов обнаружено 13 экз. Рабочее лезвие у них оформлено крупными сколами с дополнительной подправкой более мелкими. Оно могло формироваться на одном конце гальки (рис. 173, 1) или на двух противоположных (рис. 173, 2). На крупных удлиненных или овальных в плане гальках изготавливались чоппинги

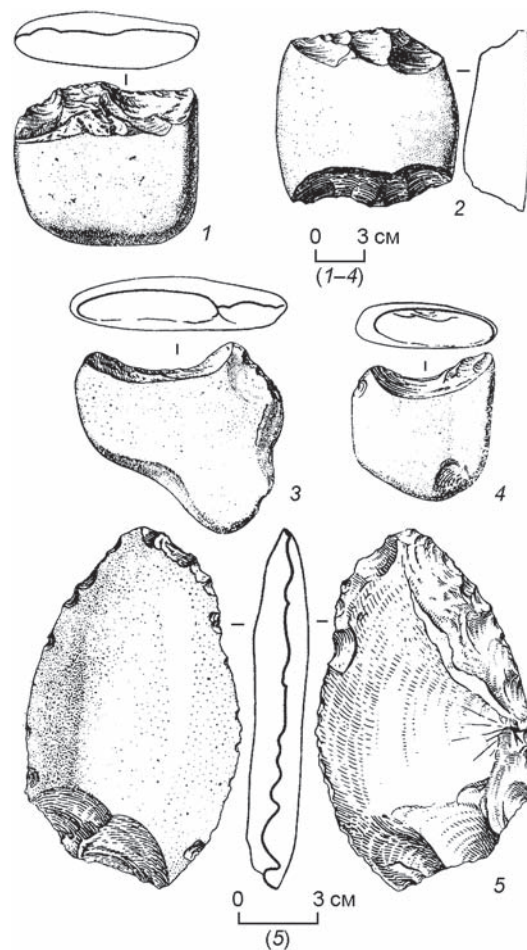


Рис. 173. Каменные орудия из местонахождения Музбель-1 (по: [Клапчук, 1970a]).

Fig. 173. The stone tools from the Muzbel-1 locality (after (Klapchuk, 1970a)).

(рис. 174). У них на одном конце с двух сторон крупными сколами оформлялось рабочее лезвие иногда с дополнительной подправкой мелкими сколами или ретушью по краю. Нельзя исключать, что вначале эти изделия использовались в качестве нуклеусов с попеременным скалыванием крупных отщепов с двух сторон на одном конце – система расщепления «от ребра». В дальнейшем, после дополнительной подправки, эти чоппинговидные нуклеусы применялись в качестве рубящих орудий. На данном местонахождении обнаружено 10 отщепов без следов дополнительной обработки.

Еще одно местонахождение с галечными орудиями в Центральном Казахстане было открыто М.Н. Клапчуком в 1967 г. на южном склоне сопки Обалысан, в 4 км к юго-западу от центральной усадьбы совхоза Жетыконурский Джезакского р-на Карагандинской обл. На местонахождении



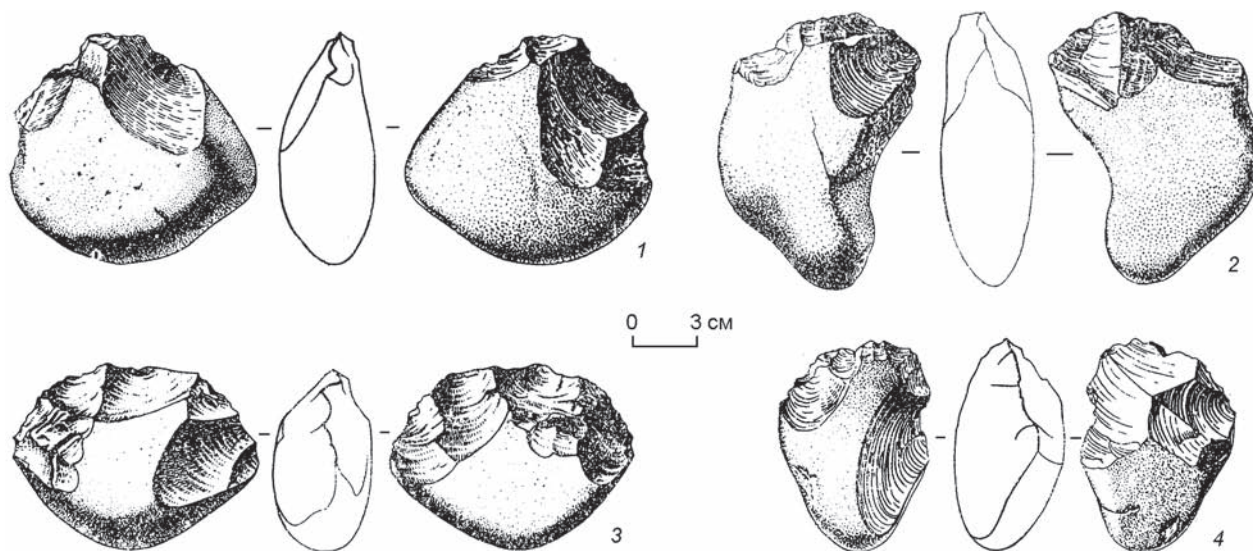


Рис. 174. Каменные орудия из местонахождения Музбель-1 (по: [Клапчук, 1970а]).

Fig. 174. The stone tools from the Muzbel-1 locality (after (Klapchuk, 1970a)).

Обалысан обнаружены кварцевые отщепы, гальки с единичными сколами, нуклеусы, орудия [Клапчук, 1971б]. М.Н. Клапчук особо выделил три изделия – рубящее орудие и два нуклеуса, которые имеют сильную дефляцию поверхности негативов сколов.

Рубящее орудие он отнес к нуклевидным двусторонним изделиям типа чоппингов (рис. 175, 1).

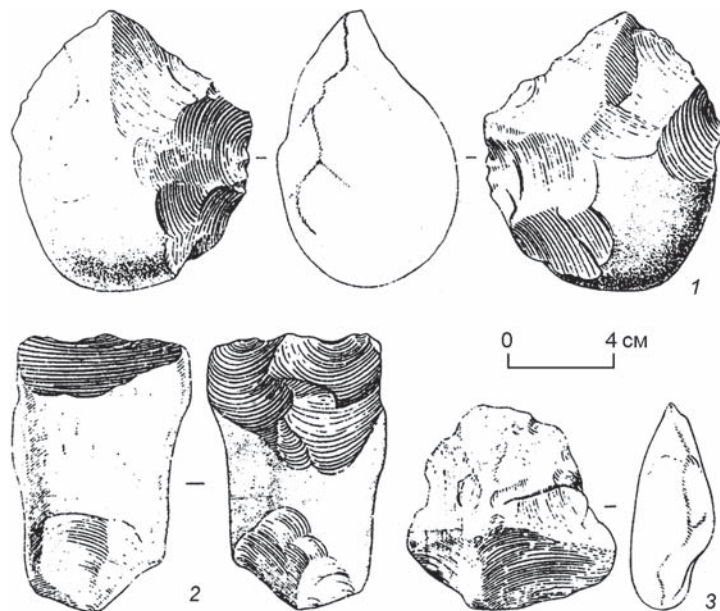


Рис. 175. Галечные орудия из местонахождения Обалысан-1 (по: [Клапчук, 1971б]).

Fig. 175. The pebble tools from the Obalysan-1 locality (after (Klapchuk, 1971b)).

Оно изготовлено из массивной, несколько уплощенной гальки. Судя по негативам, с нее скалывали крупные отщепы с двух сторон попеременно на одном конце, а также с одной продольной стороны. Эти отщепы вполне могли служить заготовками для орудий или использоваться без дополнительной ретуши. Сколы снимались поочередно: негатив предшествующего скола, сделанный с одной стороны, использовался в качестве ударной площадки для снятия отщепы с другой стороны. На продольной овальной грани имеется эпизодическая ретушь, что, видимо, свидетельствует об использовании этого нуклеуса в качестве грубого скребла или рубящего инструмента. Другой нуклеус также галечного типа (рис. 175, 2). На удлиненной в плане гальке сколом с одной стороны на конце оформлена ударная площадка, образовавшая острый угол с прилегающей стороной – фронтом скалывания, с которого и снимались отщепы. На другом конце гальки также с двух сторон попеременно было сколото несколько небольших отщепов. Имеется еще один дисковидный нуклеус, у которого отщепы скалывались от края к центру с одной стороны без какой-либо подготовки ударной площадки (рис. 175, 3). М.Н. Клапчук условно датировал находки из этого местонахождения концом нижнего – началом среднего плейстоцена.

В бассейне р. Сарысу в районе Сары-Арки в разные годы успешно проводил полевые исследования В.С. Волошин, который еще в 1967–1968 гг. принимал участие в работе экспедиции М.Н. Клапчука, будучи студентом Карагандинского педагогического института. Новые материалы им были получены на местонахождениях Туемайнак-1, где собрано значительное количество каменных изделий, и Талдыкараша [Волошин, 1971]. В дальнейшем, в 1977, 1982, 1991 гг., он возвращается к изучению палеолитических местонахождений Музбель-1, -2, Жаман-Айбат-4, -5, Туемайнак-1. Одновременно велись поиски новых памятников. В 1977 г. были обнаружены местонахождение Музбель-3, небольшие пункты Чилик-Кудук и Сарыозень-6, а в 1991 г. – Азат-1, Казбек-1, -2, Сарысу-4–6, -8, -9 и небольшой пункт Обалысан-2 [Он же, 1998а]. Рассмотрим вкратце результаты исследования В.С. Волошиным наиболее древних из этих местонахождений.

На местонахождении Обалысан-1 среди рассеянных кварцитовых галек были собраны каменные орудия, которые по степени дефляции поверхности расщепления разделены исследователем на три группы. К наиболее ранним отнесены 22 сильно коррадированных изделия. Среди них выделены 3 нуклеуса, 15 галечных орудий, 3 орудия на отщепе и один отщеп без обработки. Судя по описанию [Там же], в числе нуклеусов имелся один двухплощадочный дисковидный, видимо, с попеременным скалыванием отщепов. Одноплощадочный нуклеус, изготовленный на плоской в плане гальке, обладал подготовленной ударной площадкой, образующей острый угол с плоскостью расщепления. У третьего нуклеуса галечного типа отщепы скалывались на одном конце с двух сторон попеременно.

Среди орудий были выделены три чоппера, а также близкие к ним три изделия типа чоппингов («тесаков»). Два таких чоппинга – со скошенными боковыми лезвиями, обработанными с двух сторон; третий изготовлен из расколотой гальки с извилистым боковым лезвием. В числе других орудий имеются остроконечный полиэдр с галечным основанием, плоский сфероид с обработанными сколами извилистым зубчатым лезвием, струг из расколотой гальки с ретушированным лезвием, галька с выемками на концах, два скребла со следами утончения на концах. Среди орудий на отщепе В.С. Волошин отметил два изделия с клетонским анкошем и небольшой нож с выпуклой ретушированной спинкой.

В 2 км к северу от местонахождений Музбель-1, -2, обнаруженных М.Н. Клапчуком, В.С. Волоши-

ну удалось открыть еще одно – Музбель-3, на котором также найдены каменные изделия из серого палеогенного песчаника с различной степенью корразии. К сильнодефлированным артефактам исследователь отнес 23 предмета, среди которых выделил 15 орудий: 2 овальных в плане изделия с оббивкой с двух сторон; 3 орудия типа стругов с лезвием, оформленным на конце пластины неправильной формы; 2 ножа с тронкированным концом; 2 небольших маловыразительных скребла; 2 выемчатых изделия; 2 орудия с выступом; 2 отщепа с ретушью [Волошин, 1998б, с. 72]. К сожалению, к описанию орудийного набора из этого местонахождения не приложены рисунки. Нуклевидные изделия с бифасиальной обработкой, видимо, являются дисковидными нуклеусами.

Еще одно местонахождение в Центральном Казахстане – Азат-1 – открыто В.С. Волошиным в северной части пустыни Бетпак-Дала, в 8 км к северо-западу от горы Азат, на оконечности невысокой гряды, сложенной песчаниками [Там же, с. 74]. На местонахождении были обнаружены каменные изделия с различной степенью дефляции. На основании этого признака исследователь разделил находки на четыре серии. К сильнодефлированным изделиям он отнес 52 предмета. Среди них выделены 4 нуклеуса. Два из них изготовлены из крупных подпрямоугольных галек с негативами скалывания отщепов вдоль длинной оси на узких сторонах заготовок. Удары наносились по галечной поверхности. Третий нуклеус одноплощадочный, также без подготовленной ударной площадки. Массивные отщепы скалывались с одной стороны. Четвертый нуклеус, тоже галечного типа, имеет биконическую в плане форму.

Для изготовления трех орудий, по мнению исследователя, использовались нуклевидные изделия. Одно из них было переоформлено в чоппинг с усеченным лезвием, на втором выполнен клетонский анкош, на третьем изготовлено скребло. Другие орудия созданы из отщепов. Всего найдено 423 отщепа и 2 обломка. На 13 отщепеях оформлены орудия. В.С. Волошин выделил среди них пять ножей: с тронкированным (рис. 176, 1, 7) или усеченным (рис. 176, 2) основанием; с выемкой на лезвии (рис. 176, 5); с альтернативной обработкой режущего края (176, 8). Среди орудий он также выделяет два зубчатых изделия, оформленных крупной ретушью, ретушированный отщеп с выемкой, скребловидный инструмент (рис. 176, 6), отщеп с анкошем и скребло.

К галечно-отщепной индустрии относятся также материалы из местонахождений Ак-Ко-



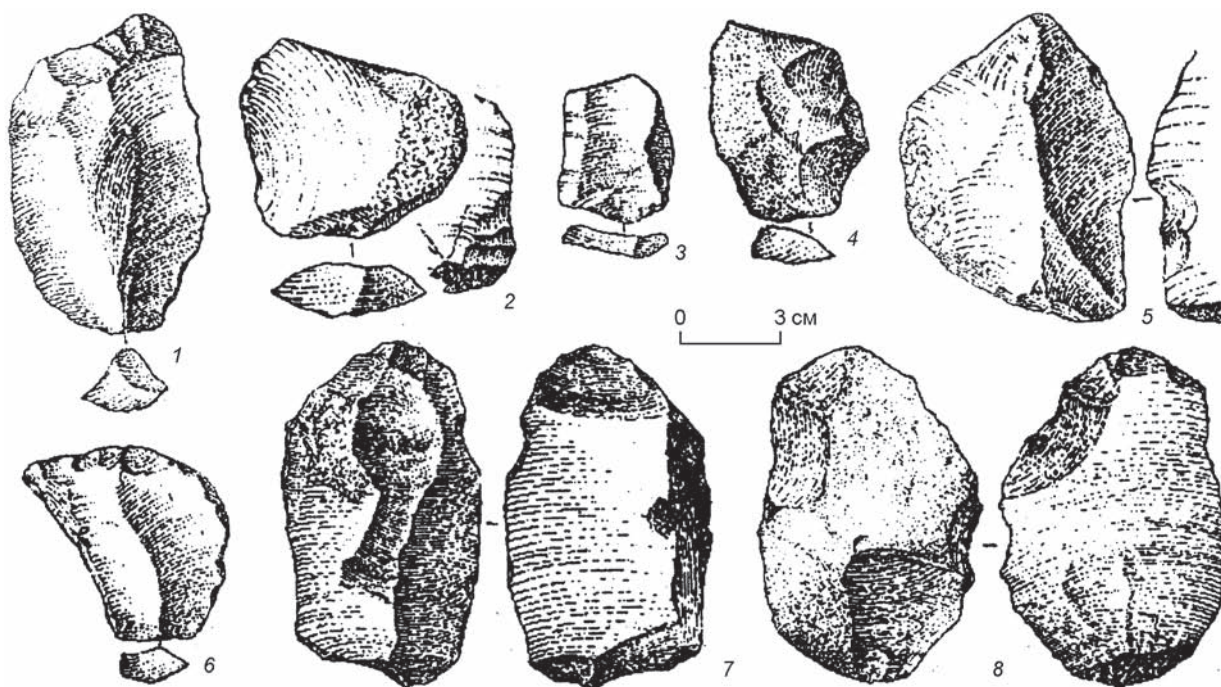


Рис. 176. Каменный инвентарь из местонахождения Азат-1 (по: [Волошин, 1998б]).

Fig. 176. The stone tool inventory from the Azat-1 locality (after (Voloshin, 1998b)).

шкарского комплекса, где В.С. Волошиным открыто несколько стоянок – Ак-Кошкар-1, -6, Курома и др., приуроченных к выходам сырья и находящихся в поверхностном залегании на древней денудационной поверхности. Каменные изделия выполнены из кварца или кварцитов и имеют сильную дефляцию поверхности сколов. Все эти местонахождения исследователь относит к нижнему плейстоцену [Волошин, 2000].

Полевые работы, проведенные В.С. Волошиным в северной части Сары-Арки в 2002, 2007 гг., позволили обнаружить еще ряд палеолитических местонаждений – Бестогай (древний комплекс), Аксу-5, Мамай-5 и др., материалы которых по технико-типологическим критериям можно отнести к галечно-отщепной индустрии. Однако возраст этих памятников требует дополнительных уточнений [Волошин, 2015].

В 1976 г. в Центральном Казахстане, в северной части Сары-Арки В.С. Волошиным было обнаружено местонахождение Улькен-Кундузды. Памятник расположен на правом берегу одноименной реки, притока р. Нура. В этом районе каменистый денудационный мелкосопочник возвышается над озерной аккумулятивной равниной Нура-Ишимского водораздела. Местонахождение дислоцируется в 3 км к северо-востоку от с. Садовое в неглубокой седловине между со-

пок [Волошин, 1998а]. На местонахождении найдено 38 артефактов, из которых 21 имеет сильно дефлированную поверхность негативов сколов, «до степени, делающей диагностику материала весьма затруднительной» [Там же, с. 83]. Исходным сырьем для обработки служил местный коричнево-бурый, зеленый окремненный порфирит.

Среди находок исследователь выделил три нуклеуса. Первый нуклеус крупных размеров, изготовлен на массивном валуне (рис. 177, 2). По всему периметру с двух сторон он обработан сколами. Один конец имеет более тщательную обработку в виде дополнительных мелких сколов. По мнению В.С. Волошина, это изделие следует интерпретировать как заготовку архаичного черепаховидного ядрища. Судя по рисунку, этот артефакт можно отнести к галечным нуклеусам, превращенным в дальнейшем в орудие типа чоппинга. Второй нуклеус дисковидного типа (рис. 177, 1). Скалывание отщепов на нем производилось в основном от края к центру. Третий нуклеус также дисковидный (рис. 178, 1). Отщепы скалывались с него от края к центру с двух противоположных сторон.

В орудийном наборе зафиксированы три чоппера. Наиболее выразительным было изделие, изготовленное на крупном валуне. На одной продольной стороне тремя массивными сколами



оформлено лезвие (рис. 178, 3). Обратная сторона орудия плоская. Второй чоппер небольших размеров (рис. 178, 4). Третий чоппер был представлен фрагментарно.

Среди орудий В.С. Волошин отметил два своеобразных предмета типа тесаков – изделий с боковыми лезвиями рубяще-режущего назначения. Одно из них, судя по описанию, короткое и массивное, изготовлено из обломка. Рукоять у него выделена глубоким сколом. Лезвие оформлено небольшими сколами на конце и частично на боковой стороне орудия. Другое изделие – на продолговатой плитке, овальной в сечении. Лезвие у него подготовлено на продольной стороне и имеет выпуклую форму (рис. 179, б). Обушок сохраняет желвачную корку. Дополнительная обработка имеется также на концах изделия.

Кроме того, исследователь выделил два грубых остроконечника, как он считает, типологически близких к тейякским. Оба орудия изготовлены из пластинчатых заготовок. Первое имеет треугольную форму и с одной стороны обработано грубой ретушью (рис. 179, 1). Острие выделено несколькими мелкими сколами. Второе орудие оформлено на продолговатой плитке (рис. 179, 7). У него на одном конце мелкими сколами с дополнительной подправкой ретушью создано острие. К орудиям этого типа, по нашему мнению, следует отнести еще одно изделие (см. рис. 178, 2). Оно изготовлено на отщепе, у которого продольная часть с одной стороны обработана ретушью таким образом, что посередине сформировался выступ. На конце ретушью оформлено клювовидное острие. Основание имеет дополнительную подтеску с противоположной стороны.

В.С. Волошин также отметил скребло, изготовленное на трапециевидной плитке (рис. 178, 5). Одна боковая сторона у него обработана грубыми сколами по всей длине, другая – частично. Среди находок также имеются 7 отщепов (см. рис. 179, 2–5), снятых, по мнению исследователя, с дисковидных нуклеусов. Некоторые отщепы первичные, на их спинке сохранилась галечная поверхность.

Еще одно раннепалеолитическое местонахождение с галечно-отщепной индустрией – Экибастуз-20 – обнаружено на северо-востоке Казахстана в районе Казахского мелкосопочника (Левобережье Прииртышья) [Мерц, 1998]. Стоянка-мастер-



Рис. 177. Каменный инвентарь из местонахождения Улькен-Кундузды (по: [Волошин, 1998a]).

Fig. 177. The stone tool inventory from the Ulken-Kunduzdy locality (after (Voloshin, 1998a)).

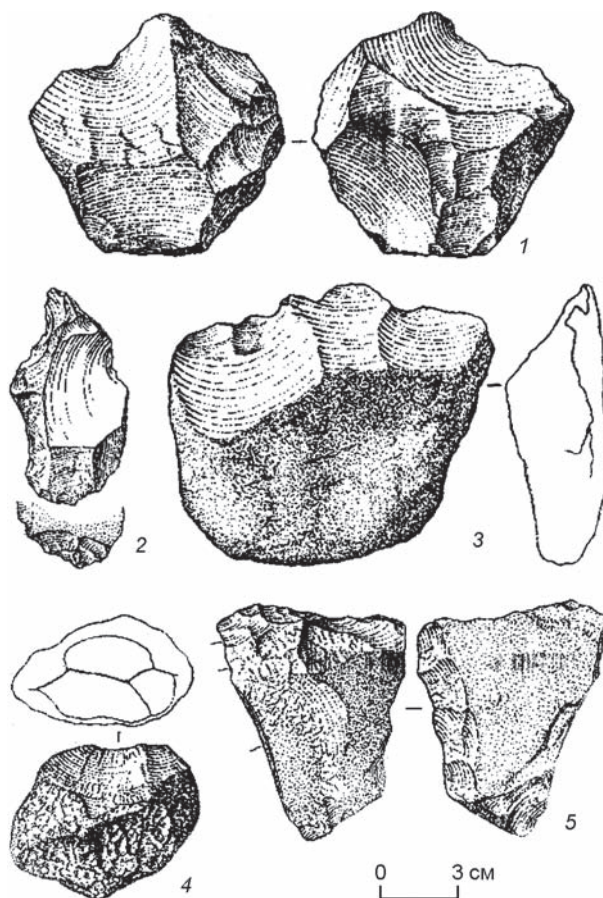


Рис. 178. Каменный инвентарь из местонахождения Улькен-Кундузды (по: [Волошин, 1998a]).

Fig. 178. The stone tool inventory from the Ulken-Kunduzdy locality (after (Voloshin, 1998a)).

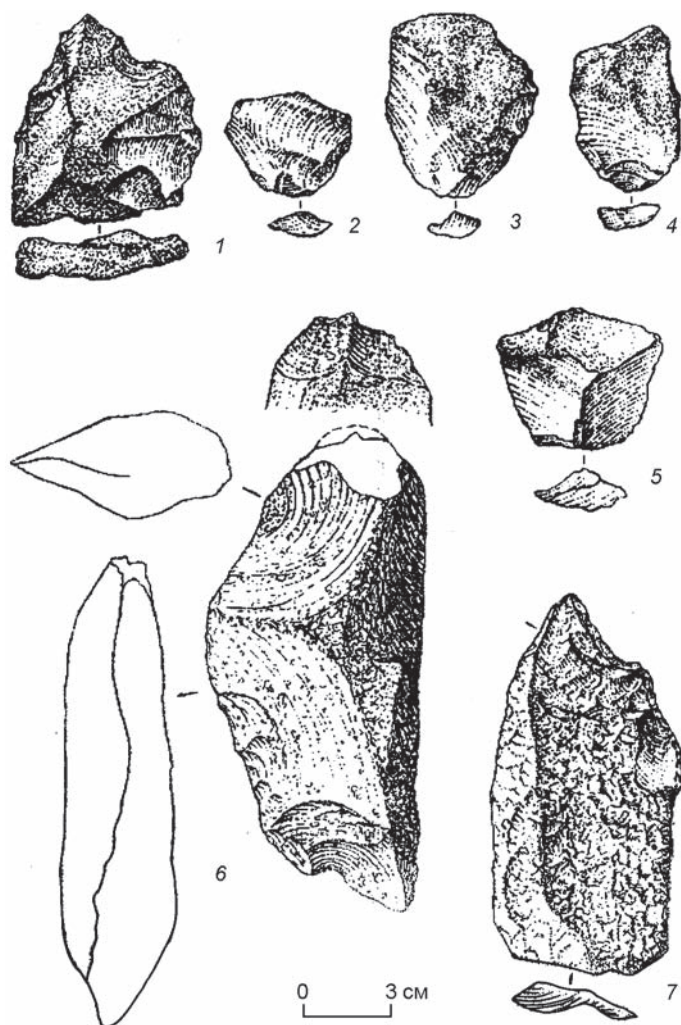


Рис. 179. Каменный инвентарь из местонахождения Улькен-Кундузды (по: [Волошин, 1998а]).

Fig. 179. The stone tool inventory from the Ulken-Kunduzdy locality (after (Voloshin, 1998a)).

ская приурочена к вершине и склонам небольшого останца с обнажениями кварцито-песчаников, которые и являлись основным исходным материалом для изготовления орудий. Находки были извлечены из почвенно-растительного слоя и, учитывая степень корразии их поверхности, относились к различным хронологическим этапам. Коллекция состоит из артефактов, которые, судя по состоянию их поверхности, представляют непрерывную цепь от самых древних предметов, коррадируемых и выветрелых, трудноопределимых, до «свежих» [Там же, с. 146].

К серии древнейших находок с наиболее выраженной дефляцией поверхности отнесен небольшой дисковидный нуклеус в начальной стадии расщепления, на котором четко фиксируются негативы двух сколов, расположенные

по углам заготовки. Ее обратная сторона также обработана сколами и имеет скошенную кромку (рис. 180, 1). Кроме того, к наиболее раннему времени принадлежат четыре отщепы (рис. 180, 2–4). С некоторой долей вероятности к этой же серии отнесены выемчатое орудие на массивном трехгранном сколе с боковой ретушированной выемкой (рис. 181, 1), крупные поперечные отщепы клетонского типа с ударными площадками (рис. 181, 2), орудие с острием, выделенным мелкими сколами на углу плоского отщепы с усеченными краями (рис. 181, 3), и другие сильнокоррадируемые изделия, многие из которых с трудом поддаются диагностике.

В изучении палеолита Казахстана наряду с такими известными исследователями, как А.Г. Медоев, Ж.К. Таймагамбетов, В.С. Волошин и др., особую роль сыграл Х.А. Алпысбаев, которого можно назвать основателем казахской школы палеолитоведения. Более четверти века он вел интенсивные и плодотворные полевые исследования в различных районах Казахстана. Исследователем опубликована объемная монография и десятки статей, посвященных результатам его полевых работ.

Несколько раннепалеолитических местонахождений обнаружено в Южном Казахстане в куэстовой депрессии, расположенной в предгорной части хр. Каратау в окрестностях г. Каратау. Большое значение имеют открытые Х.А. Алпысбаевым раннепалеолитические памятники с галечно-отщепной индустрией, относящиеся к кошкурганской эпохе. Они обнаружены в основном на плоских возвышенностях, поднимающихся над куэстовым рельефом, который сформировался в конце плиоцена. В конце раннего – среднем плейстоцене большинство куэстовых понижений было залито водой и человек расселялся на возвышенных участках [Алпысбаев, Костенко Н.Н., 1968а].

В 50–70-е гг. прошлого столетия в этом районе работали экспедиции под руководством Х.А. Алпысбаева, которые в районе г. Каратау открыли несколько десятков разновременных палеолитических местонахождений: Акколь, Борыказган, Танирказган, Кемер-1–3 и др. Х.А. Алпысбаев разделил все основные местонахождения в этом районе на три хронологические группы: шельско-ашельскую, ашело-мустьерскую и мустьерскую. Первую хронологическую группу, с нашей точки зрения, можно связать с галечно-отщепной



индустрией. Остановимся кратко на характеристике каменного инвентаря из местонахождений первой хронологической группы.

Местонахождение Акколь дислоцируется в 8 км к югу от одноименного озера на поверхности широкой куэстовой возвышенности, протянувшейся на 5–10 км с юго-востока на северо-запад. Высота гряды составляет 473–500 м над ур. м. [Алпысбаев, 1961б, 1962, 1979 и др.]. Скопление каменных орудий (117 экз.) было зафиксировано на плоской седловидной вершине площадью 20 × 10 м. В этом месте Х.А. Алпысбаевым был заложен шурф и выявлена следующая стратиграфия: светло-желтый суглинок – 0–18 м; темно-желтый суглинок – 0,18–0,70 м; светло-серая супесь с включением галек – 0,7–1,2 м; галечники, смешанные с валунами, – 1,2–2,2 м; галечники и очень крупные валуны – 2,2–2,5 м; коренные осадочные породы. Х.А. Алпысбаев поддерживает точку зрения геологов о том, что два нижних слоя с галечником и валунами были сформированы в нижнечетвертичное время одним из рукавов р. пра-Ассы [1979, с. 28].

Х.А. Алпысбаев, характеризуя каменный инвентарь, собранный в окрестностях г. Каратау, объединил в одну большую типологическую группу все крупные формы изделий, полученные на основе целых камней (в т.ч. и нуклеидные артефакты), не подразделяя их на орудия и нуклеусы, и противопоставлял их лишь орудиям на отщепах. При этом он руководствовался тремя критериями: 1) наличием или отсутствием утолщенной части – пятки (на конце изделия. – А.Д.); 2) совершенством обработки, выраженным в степени охвата вторичной обработкой краев и плоскостей исходных каменных заготовок; 3) ориентацией основных рабочих краев по длинной оси каменной заготовки в соответствии с расположением пятки на ее узком конце [Там же, с. 29].

Мы подробно останавливаемся на методологических подходах Х.А. Алпысбаева к описанию каменных изделий, потому что в районе Кызылтау Российско-казахстанской экспедицией также открыто несколько десятков местонахождений с большим количеством каменного инвентаря, технико-типологический анализ которого позволил сделать целый ряд существенных уточнений. При проведении классификации главная проблема заключается в разделении рубящих орудий типа чопперов и чоппингов и нуклеу-

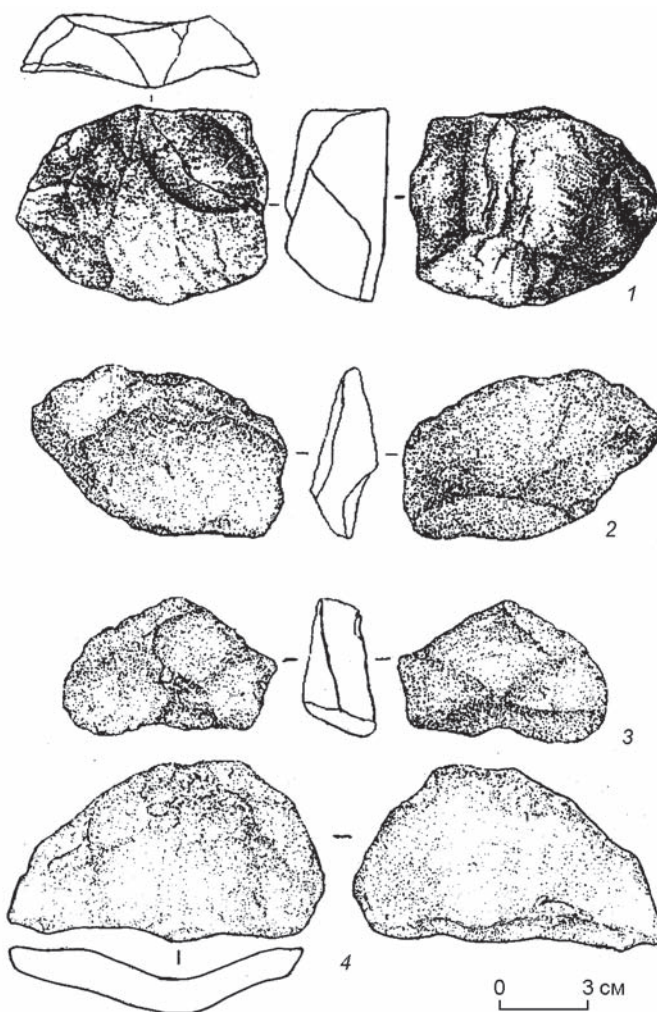


Рис. 180. Каменный инвентарь из местонахождения Экибастуз-20 (по: [Мерц, 1998]).

Fig. 180. The stone tool inventory from the Ekibastuz-20 locality (after (Merz, 1998)).

сов, а также бифасиальных орудий и нуклеусов. Часть раннепалеолитических местонахождений, отнесенных Х.А. Алпысбаевым ко второму этапу, по технико-типологическим показателям почти не отличалась от памятников с галечно-отщепной индустрией.

Решение вопроса о появлении в раннепалеолитических местонахождениях Казахстана нуклеусов леваллуазского типа для скалывания отщепов – задача дальнейших исследований. Оно станет возможным с открытием новых стратифицированных раннепалеолитических местонахождений с надежной геохронологией. Леваллуазские нуклеусы (в широком смысле этого термина), обнаруженные на палеолитических местонахождениях Казахстана, относятся к очень раннему этапу, и у нас нет твердого убеждения, что их появление связано



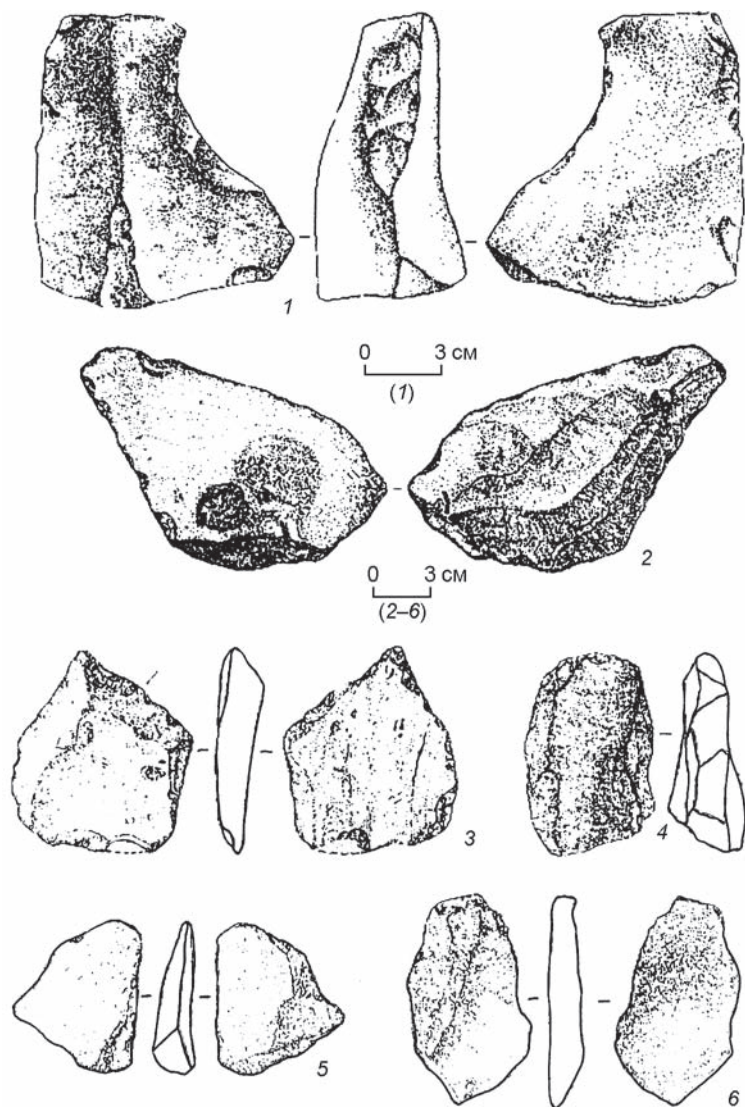


Рис. 181. Каменный инвентарь из местонахождения Экибастуз-20 (по: [Мерц, 1998]).

Fig. 181. The stone tool inventory from the Ekibastuz-20 locality (after [Merz, 1998]).

исключительно с миграцией на эту территорию других популяций. Данная технология могла появиться у эректоидных таксонов здесь, как и в других районах Евразии, в результате эстафетной передачи от одних популяций к другим, или развиваться конвергентно, учитывая, что нуклеусы для скалывания отщепов с подготовленной ударной площадкой открыты на нижне- и среднелейстоценовых местонахождениях в самых разных районах Евразии. Дальнейшая трансформация таких нуклеусов в ядрища для скалывания пластинчатых отщепов и пластин, с нашей точки зрения, не столь сложная технологическая проблема, чтобы ее не могли самостоятельно решить представители

эректоидных таксонов, расселявшиеся на обширных территориях Европы и Азии и обладавшие значительными адаптационными возможностями.

Х.А. Алпысбаев типологически разделил все каменные изделия из местонахождения Акколь на двусторонние рубящие орудия (18 экз.), унифасы (5 экз.), ручные рубила (2 экз.), орудия на отщепах (5 экз.) и отщепы без обработки (86 экз.) [1979, с. 30]. К двусторонним рубящим орудиям (чоппингам) исследователь отнес каменные изделия, «отличающиеся высокой степенью стандартизации и немногочисленностью типов». Приведем более подробное описание этих изделий, сделанное Х.А. Алпысбаевым. Среди них преобладают поперечные формы с галечными основаниями – пятками. Он выделяет две основные разновидности чоппингов – поперечные и продольные. Они могут быть как простого типа, с одним поперечным лезвием (рис. 182, 1, 3), не заходящим на короткие боковые края галечной заготовки, так и сложного, когда в дополнение к поперечному сколами обрабатывался край на одной из боковых сторон (рис. 182, 4, 6), либо длинный поперечный край плавно закруглялся на боковые края заготовки, создавая дополнительно два боковых рабочих участка, один из которых может быть заостренным (рис. 182, 2). Опубликованные рисунки и сам материал из местонахождения Акколь, с которым мне удалось поработать, позволяют сомневаться в справедливости типологической классификации, пред-

ложенной Х.А. Алпысбаевым. При всем уважении к этому выдающемуся исследователю палеолита Казахстана считаю, что предложенная им типологическая классификация требует уточнения.

Трудно также согласиться с выделением в этом комплексе рубил. Исследователь считает одним из наиболее совершенных двусторонне обработанных рубил на местонахождении Акколь изделие, изображенное на рис. 182, 10. С нашей точки зрения, этот артефакт является дисковидным нуклеусом, на котором хорошо фиксируются сколы от краев к центру, сделанные с двух противоположных сторон. В центре изделия сохраняется желвачная корка. Ранее З.А. Абрамова [1984],

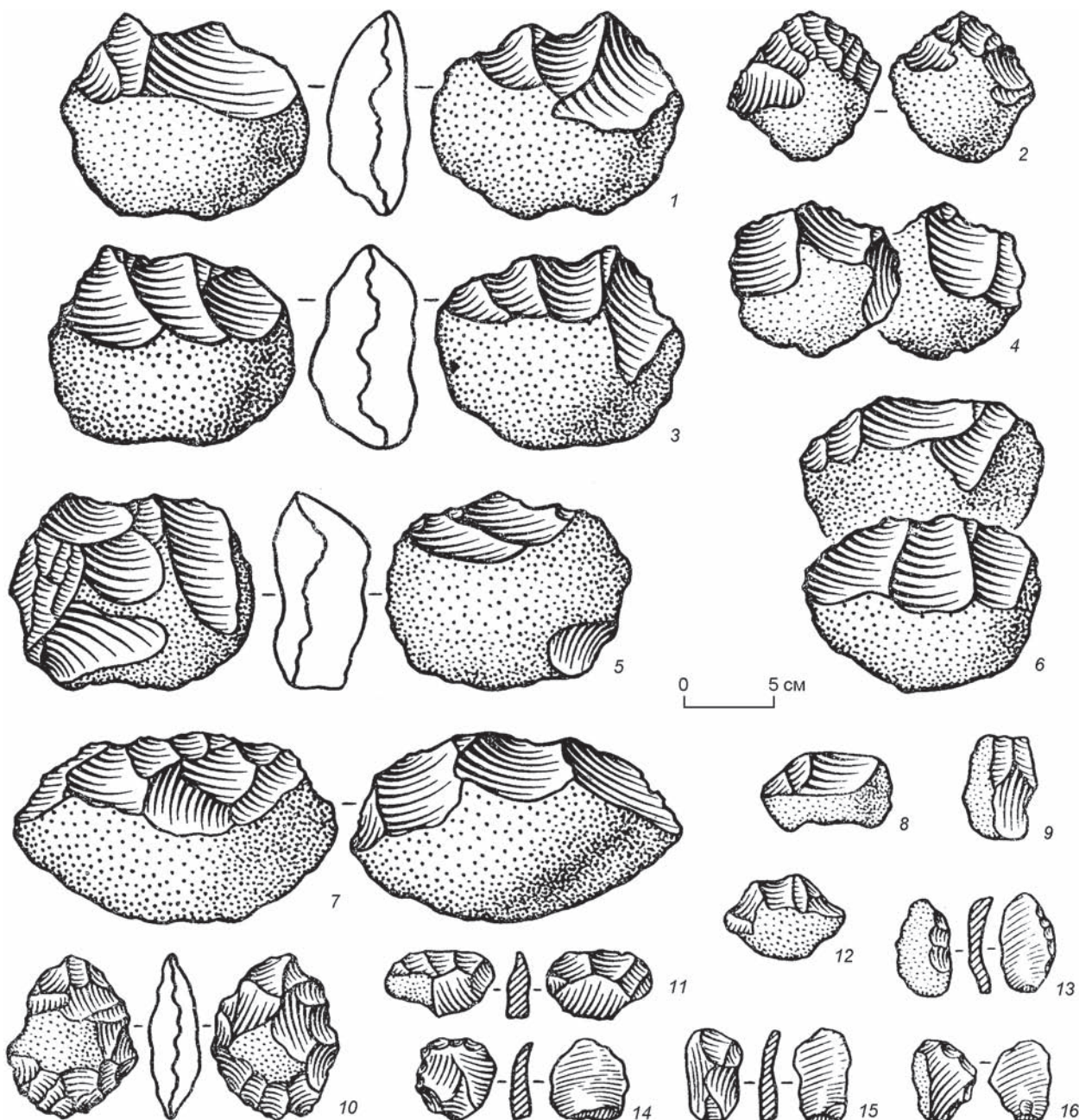


Рис. 182. Каменный инвентарь из местонахождения Акколь (по: [Алпысбаев, 1979]).

Fig. 182. The stone tool inventory from the Akkol locality (after (Alpysbaev, 1979)).

Л.Б. Вишняцкий [1996] и другие исследователи обращали внимание коллег на то, что т.н. ручные рубила на самом деле являются нуклеусами или чоппингами.

С нашей точки зрения, на местонахождении Акколь можно выделить два типа нуклеусов: галечные и дисковидные. К галечным нуклеусам следует отнести изделия, которые Х.А. Алпысбаев определил как чоппинги (рис. 182, 1, 3–6). Все они изготовлены из галек, у которых с поперечной или

продольной части с двух противоположных сторон попеременно скалывали отщепы (система снятия заготовок «от ребра»). При этом негатив скола использовался в качестве ударной площадки для снятия следующей заготовки с другой стороны. Эти чоппинговидные изделия не имеют следов использования их в качестве рубящих орудий, в равной степени и дополнительной подправки острого ребра. Нельзя отрицать, что в дальнейшем эти изделия могли применяться как рубящие



орудия, но следы использования в виде смятости, забитости острого ребра на них не фиксируются.

Среди орудий в этом комплексе можно выделить скребла на гальках или крупных сколах (рис. 182, 7, 11–13, 16). Рабочее лезвие у скребел поперечное или продольное, а в плане – прямое или выпуклое, обрабатывалось мелкими сколами. Ряд орудий оформлен на отщепках (рис. 182, 13–16). Вероятно использование отщепов и без дополнительной обработки. Х.А. Алпысбаев выделил два изделия с острыми краями и естественным обушком, которые могли применяться в качестве ножей (рис. 182, 8, 9). Местонахождение Акколь можно с полным основанием отнести к стоянкам с галечно-отщепной индустрией.

Местонахождение Борыказган, открытое Х.А. Алпысбаевым еще в 1958 г., исследователь считал наиболее важным памятником на северо-восточном склоне хр. Малый Каратау. Памятник расположен неподалеку от одноименного урочища, в 38 км к северо-востоку от г. Каратау. Он дислоцируется непосредственно на ровной поверхности куэстового останца, возвышающегося на 30–56 м над окружающей слабоволнистой равниной [Алпысбаев, 1979]. В течение одного сезона полевых работ было собрано 442 артефакта. У большинства из них границы негативов сколов заглажены ветровой эрозией, поверхность сколов имеет интенсивную патину и ноздреватость

в виде каверн – результат сильного химико-физического воздействия.

Х.А. Алпысбаев разделил все находки на несколько типологических групп: двусторонне обработанные грубые рубящие орудия (чоппинги) – 32 экз.; орудия-диски – 3 экз.; ручные рубила – 11 экз.; переходные формы с обработкой трех краев, ориентированных относительно длинной оси – 2 экз.; унифасы – 3 экз.; орудия на отщепках – 23 экз.; отщепы – 342 экз.; нуклеидные куски – 8 экз.; отходы производства – 27 экз. В качестве исходного сырья использовались крупные желваки и гальки черного мелкозернистого кремня карбонового возраста.

Значительная часть находок на памятнике Борыказган представляла собой продукты первичного расщепления. Это относится прежде всего к артефактам, которые Х.А. Алпысбаев отнес к категории чоппингов (рис. 183). Я считаю, что большинство из них первоначально использовались как нуклеусы. Все они оформлены на гальках, и некоторые сохраняют на значительной части поверхности галечную корку. Заготовки с них скалывали попеременно с двух противоположащих сторон. На остром ребре – ударной площадке не фиксируются следы использования этих изделий в качестве рубящих орудий. Только некоторые из них, имеющие дополнительную подправку, могли служить в качестве рабочих инструментов.

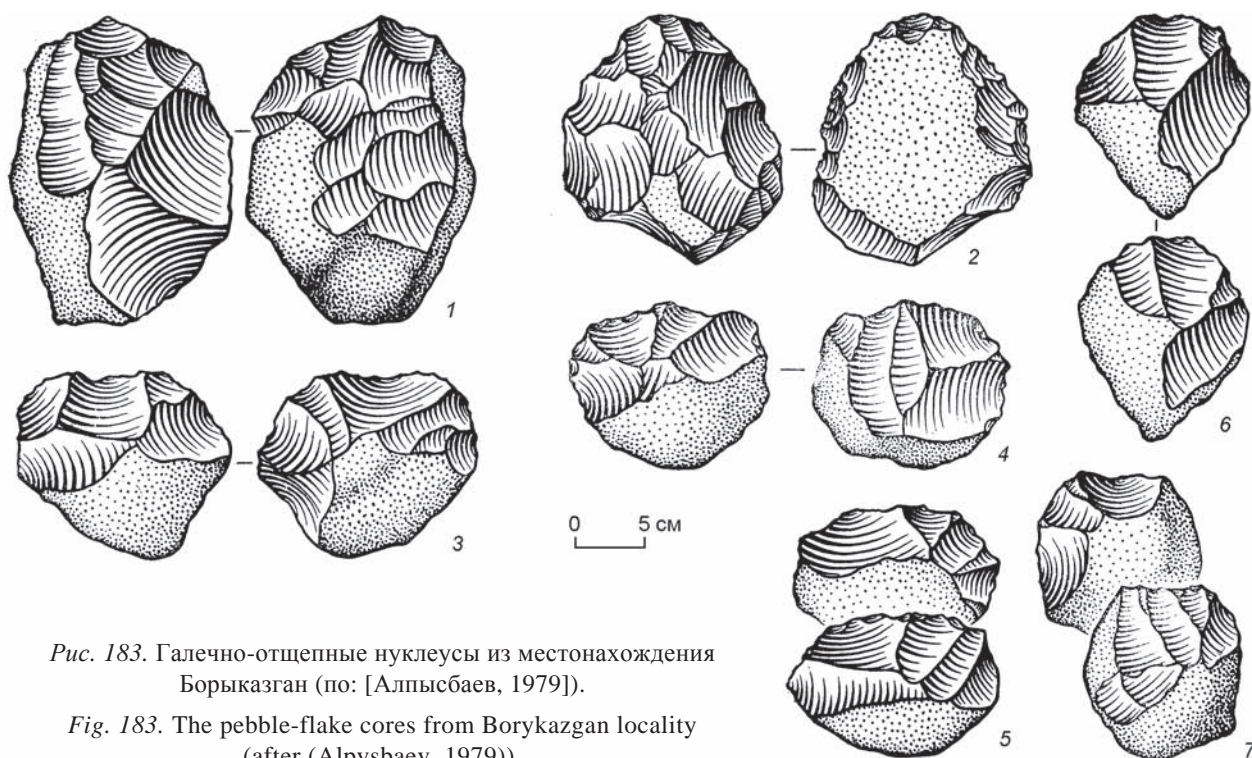


Рис. 183. Галечно-отщепные нуклеусы из местонахождения Борыказган (по: [Алпысбаев, 1979]).

Fig. 183. The pebble-flake cores from Borykazgan locality (after (Alpysbaev, 1979)).



Кроме галечных на местонахождении Борыказган можно выделить нуклеусы, с которых скалывались заготовки от края к центру. Они могут быть как овальной в плане формы, так и подпрямоугольной (рис. 184). Эти нуклеусы имеют разную степень использования: у некоторых обе противоположные стороны покрыты сколами, а другие несут только фасетки нескольких снятий. Не все нуклеусы этого типа из местонахождения Борыказган подходят под классическое определение дисковидных ядрищ, но, с нашей точки зрения, нет необходимости производить более дробное деление: хотя эти ядрища и отличаются друг от друга некоторыми деталями, в целом при их эксплуатации применялся один и тот же принцип – попеременное скалывание отщепов с двух противоположных сторон.

Среди орудий на отщепе Х.А. Алпысбаев выделяет наиболее многочисленную группу, которую он условно называет скреблами-транше. «По своему облику (и, видимо, назначению) они полностью аналогичны форме поперечного чопинга с длинной пяткой-обушком, только заготовками для них

служили не целые камни, а скорее сколы с них» [1979, с. 45]. Из крупных отщепов на местонахождении Борыказган изготавливались скребла различных модификаций. В целом комплекс каменных изделий из этого памятника может быть отнесен к галечно-отщепной индустрии.

Самым крупным раннепалеолитическим местонахождением на восточном склоне хр. Каратау является Танирказган. Оно расположено между памятниками Акколь и Борыказган, в 34 км к северо-востоку от г. Каратау и в 13–15 км к востоку от р. Коктал [Алпысбаев, 1979]. Площадь местонахождения составляет ок. 1 км<sup>2</sup>, оно дислоцируется на плоской возвышенности. В среднем плейстоцене р. Коктал и современные мелкие озера составляли обширный водный бассейн.

Находки здесь залежали несколькими скоплениями. Часть была собрана на поверхности, а некоторые извлечены из серого суглинка и нижележащего галечника. Независимо от местоположения, все каменные изделия покрыты глубокой патиной, а поверхности сколов на них подвергнуты сильной дефляции и физико-химическому выветрива-

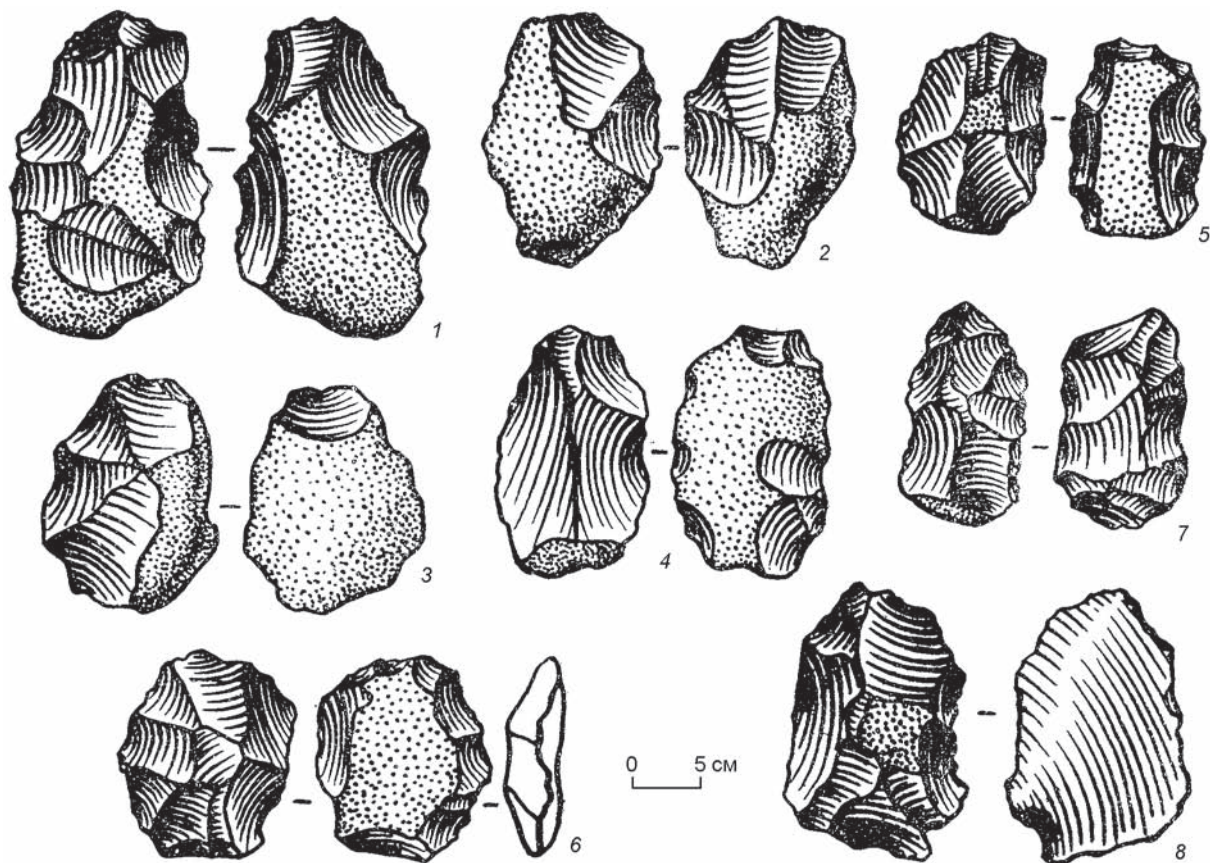
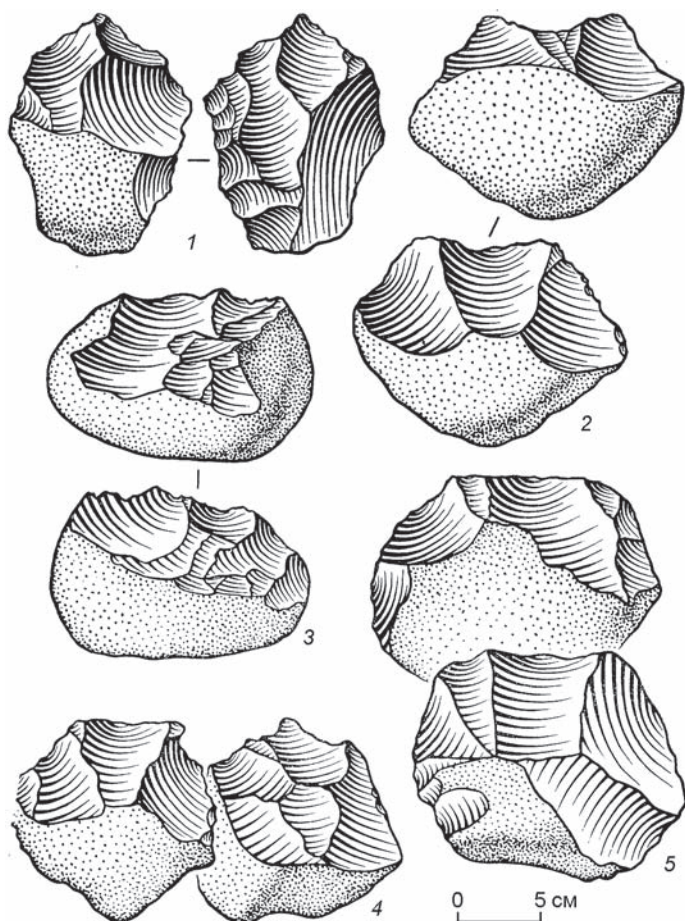


Рис. 184. Дисковидные нуклеусы и сколы с них из местонахождения Борыказган (по: [Алпысбаев, 1979]).

Fig. 184. The disk-like cores and spalls, removed from them, obtained from the Borykazgan locality (after (Alpysbaev, 1979)).

нию вплоть до образования глубоких каверн, что свидетельствует о единовременном изготовлении этих предметов. Можно предполагать, что изделия появились в конце раннего – начале среднего плейстоцена, когда происходило формирование галечника.

Х.А. Алпысбаев классифицировал все собранные на местонахождении Танирказган артефакты согласно тем же признакам, что и на других памятниках в районе г. Каратау. Двусторонне обработанные рубящие орудия – чоппинги Х.А. Алпысбаев разделил на 10 групп: поперечные одинарные; удлиненные, с узкой желвачной пяткой; одинарные поперечно-продольные, с одним или двумя узкими краями; изделия типа сечек, с узкой пяткой и широким поперечным краем; четырехугольное рубящее орудие простое (все края заготовки одинаковые); четырехугольное рубящее орудие сложное (рубящий многогранник); комбинация из двух-трех одинаковых подчетырехугольных краев на разных плоскостях каменной заготовки; дисковидно-рубящее орудие с плавно закругляющимся краем; рубящее орудие со специально выделенным острием (чоппер-скобель); чоппер-резчик [1979, с. 59].



Как и на других раннепалеолитических местонахождениях, большая часть изделий, описанных Х.А. Алпысбаевым как чопперовидные, являются галечными нуклеусами, с которых попеременно скалывали отщепы с двух сторон (от ребра) (рис. 185). Среди выделенных исследователем чоппингов, некоторые можно отнести к орудиям. Двусторонне обработанные на одном конце артефакты с дополнительными сколами вдоль лезвия могли использоваться как рубящие орудия или сечки (рис. 186, 2, 4). Вызывают интерес изделия, выполненные на подтреугольных в плане аллювиальных гальках (рис. 186, 5; 187, 3). На остром конце у них с двух сторон сделаны сколы, затем лезвия были дополнительно подправлены мелкими сколами. Внешне они напоминают ранние формы бифасов (рубил). В особую группу необходимо выделить орудия с острием (рис. 188, 1, 2, 5). Они изготовлены из галек. Один конец у этих орудий обработан крупными сколами с двух сторон таким образом, что посередине сформировалось острие. В отдельных случаях на острие имелась дополнительная подправка более мелкими сколами или ретушью.

Кроме галечных нуклеусов на местонахождении Танирказган можно выделить дисковидные, которые изготавливались преимущественно из овальных в плане галек. С них с двух противоположных сторон от края к центру скалывались крупные отщепы (рис. 188, 3, 4). Важной особенностью некоторых нуклеусов этого типа является снятие отщепов по всей поверхности с двух противоположных рабочих площадок; после использования в качестве нуклеусов эти изделия представляли собой бифасиальные формы. Х.А. Алпысбаев также отмечает, что некоторые описанные им чопперовидные дисковидные изделия могли быть нуклеусами [1979, с. 60].

Автором исследования выделена целая серия орудий на отщепах. Он отмечает, что характерной особенностью местонахождения Танирказган является то, что большинство таких орудий повторяют форму и систему обработки чопперов. Он указывает на наличие «орудий типа транше-ашеро». Среди

Рис. 185. Галечно-отщепные нуклеусы из местонахождения Танирказган (по: [Алпысбаев, 1979]).  
Fig. 185. The pebble-flake cores from Tanirkazgan locality (after (Alpysbaev, 1979)).



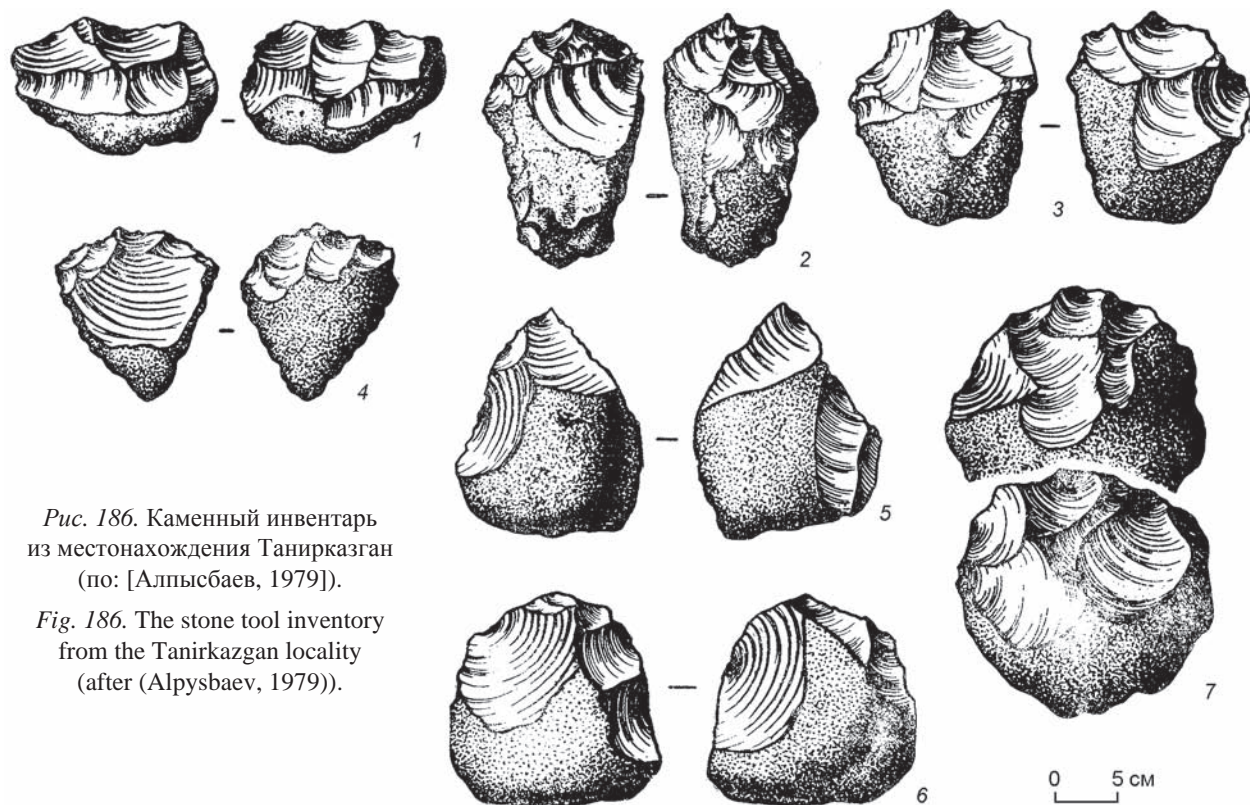


Рис. 186. Каменный инвентарь из местонахождения Танирказган (по: [Алпысбаев, 1979]).

Fig. 186. The stone tool inventory from the Tanirkazgan locality (after (Alpysbaev, 1979)).

этих изделий имеются «как самостоятельно режущие орудия-транше, так и на удлиненном отщепе с обушком». На одном трапециевидном отщепе со стесами на поперечном крае оформлено орудие с рубящими функциями, типа ашеро (см. рис. 187, 7, 9) [Там же, с. 62]. К этому типу исследователь относит и изделия, изготовленные на удлиненных пластинчатых отщепах. Один край у них острый и имеет эпизодическую ретушь, а противолежащий обушок сохранил желвачную корку. Эти предметы он классифицировал как скребла-ножи. Кроме этих изделий выделены близкие к ним по функциональным признакам орудия, изготовленные на крупных треугольных или овальных заготовках с эпизодической ретушью или мелкими сколами по одной или двум граням. Эти орудия Х.А. Алпысбаев отнес к типу архаичных ножей (рис. 189, 1, 3, 5). В группу орудий режущего типа он включил также отщепы неправильной в плане формы с эпизодической ретушью или следами использования (рис. 189, 2, 4).

Три местонахождения зафиксированы Х.А. Алпысбаевым в районе урочища Кемер, расположенного в 25 км к северо-востоку от г. Каратау. Местонахождение Кемер-1 дислоцируется на плоской поверхности куэстовой возвышенности, имеющей высоту 50–70 м. На этой же высоте находятся верхние террасы р. Ассы и других рек,

стекающих с северо-восточного склона хр. Каратау. По мнению Н.Н. Костенко, аллювиальные отложения на верхних террасах сформировались в нижнечетвертичное время, когда началось врезание рек, стекающих с гор Каратау, в куэстовую равнину [1963]. Местонахождение Кемер-2 открыто на расстоянии 1,5–2,0 км к юго-западу от Кемера-1. Местонахождение Какиш (Кемер-3) дислоцируется в 23 км к северо-востоку от г. Каратау [Алпысбаев, 1979].

На этих трех местонахождениях собрано ок. 370 изделий. Все они подверглись сильному золотому воздействию и физико-химической дефляции. Х.А. Алпысбаев разделил каменный инвентарь на те же типологические группы, что и на других раннепалеолитических местонахождениях в этом районе. Эти находки также принадлежат галечно-отщепной индустрии. Все палеолитические местонахождения с галечно-отщепной индустрией, обнаруженные Х.А. Алпысбаевым в районе г. Каратау в предгорной куэстовой депрессии хр. Малый Каратау, отнесены им к первой, наиболее ранней хронологической группе, по его периодизации – к шельско-ашельскому периоду [Там же]. Исследователь ошибочно считает некоторые нуклевидные изделия ашельскими бифасами, о чем мы уже писали ранее. В индустрии казахстанских раннепалео-



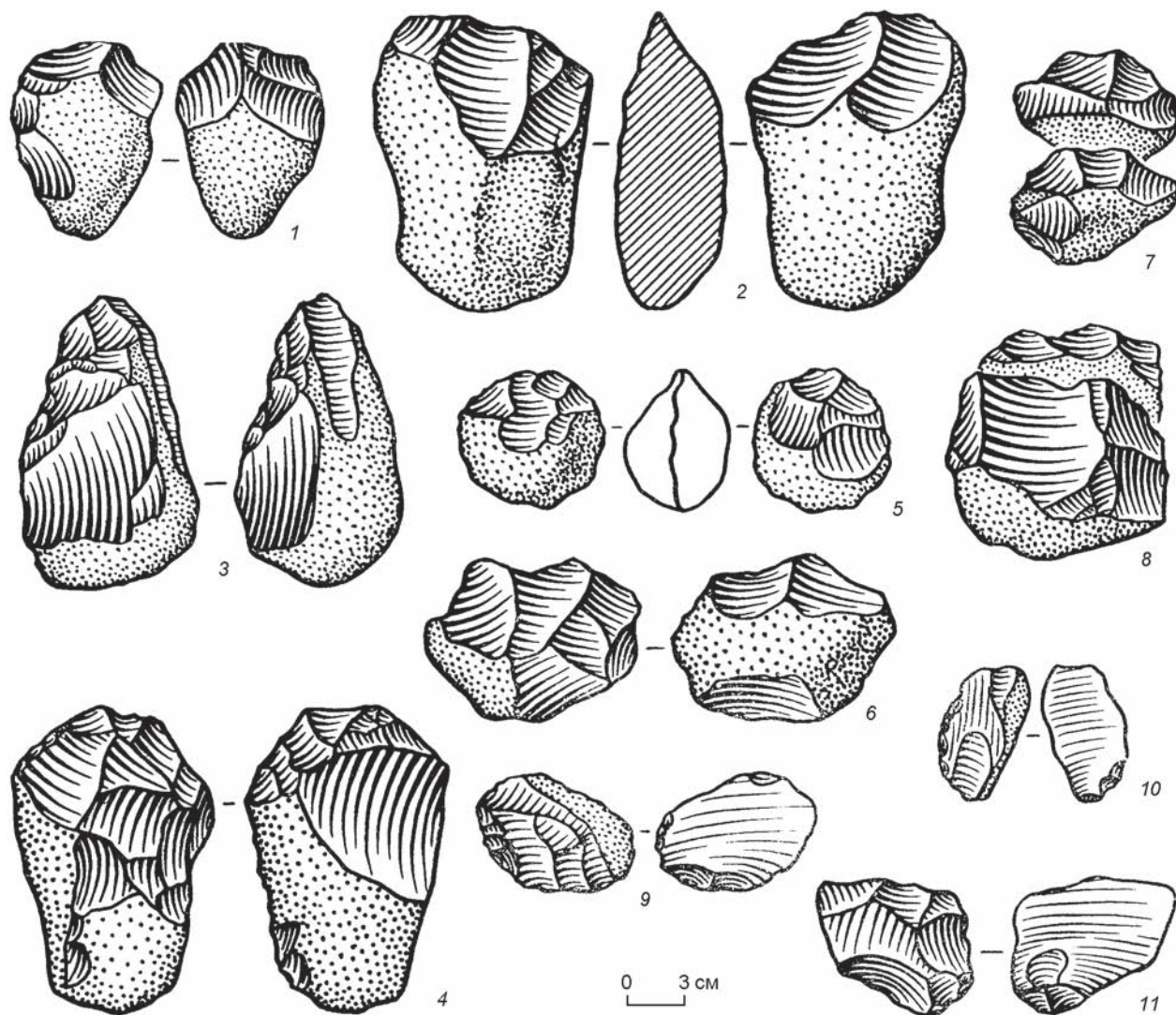


Рис. 187. Каменный инвентарь из местонахождения Танирказган (по: [Алпысбаев, 1979]).

Fig. 187. The stone tool inventory from the Tanirkazgan locality (after (Alpysbaev, 1979)).

литических местонахождений с галечно-отщепной индустрией вообще нет орудий ашельского типа. С геологической точки зрения автор исследования относит эти раннепалеолитические местонахождения к раннечетвертичному времени (раннему среднему плейстоцену. – А.Д.).

Местонахождения с галечно-отщепной индустрией открыты пока только в Центральном, Северо-Восточном и Южном Казахстане. Все стоянки – с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта и не имеют надежных датировок. Косвенным аргументом в пользу отнесения их к раннему этапу среднего плейстоцена является то, что все они располагаются на древних денудационных поверхностях, на скульптурных террасах или в галечниках, которые формировались в нача-

ле среднего плейстоцена. Важным свидетельством древности этих стоянок является глубокая коррозия поверхности негативов сколов на артефактах (до каверн и ячеек от выветривания и длительного физико-химического воздействия). Необходимо принять во внимание и технико-типологические характеристики каменного инвентаря. На всех местонахождениях с галечно-отщепной индустрией нет бифасов (рубил) и отсутствует леваллуазский принцип первичного расщепления. С нашей точки зрения, памятники с галечно-отщепной индустрией относятся к первоначальному этапу заселения территории Казахстана человеком, а хронологически – к финалу раннего – началу среднего плейстоцена (МИС 19–20). Подтверждением этому является открытие местонахождений с галечно-

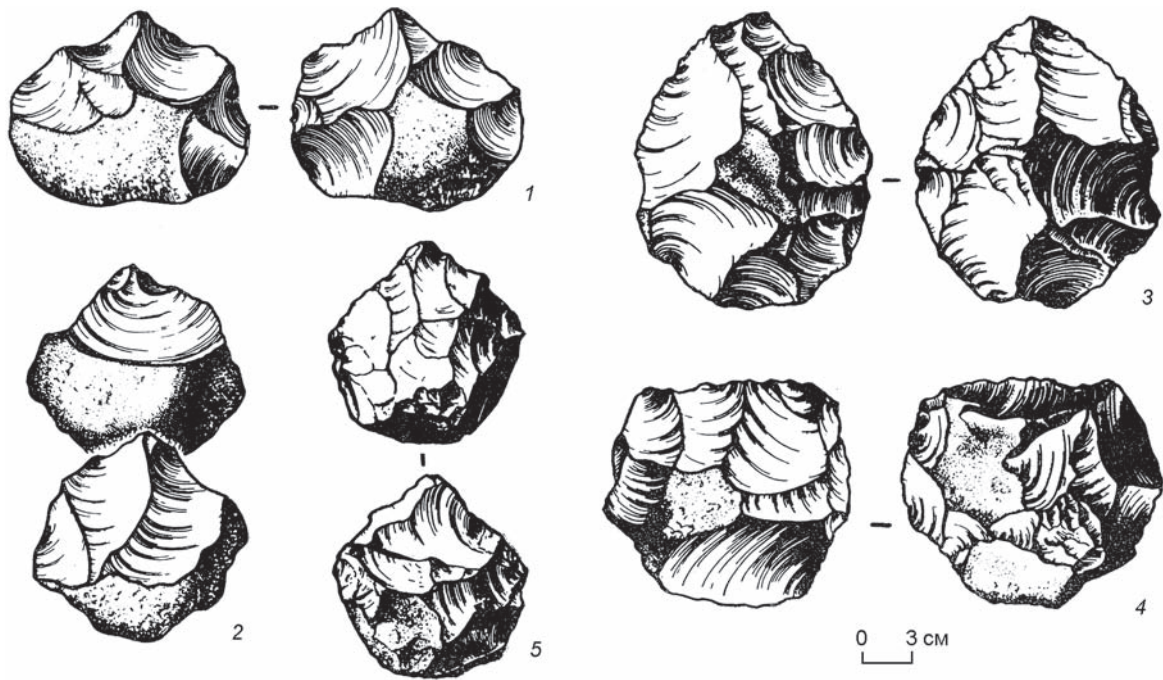


Рис. 188. Каменный инвентарь из местонахождения Танирказган (по: [Алпысбаев, 1979]).

Fig. 188. The stone tool inventory from the Tanirkazgan locality (after (Alpysbaev, 1979)).

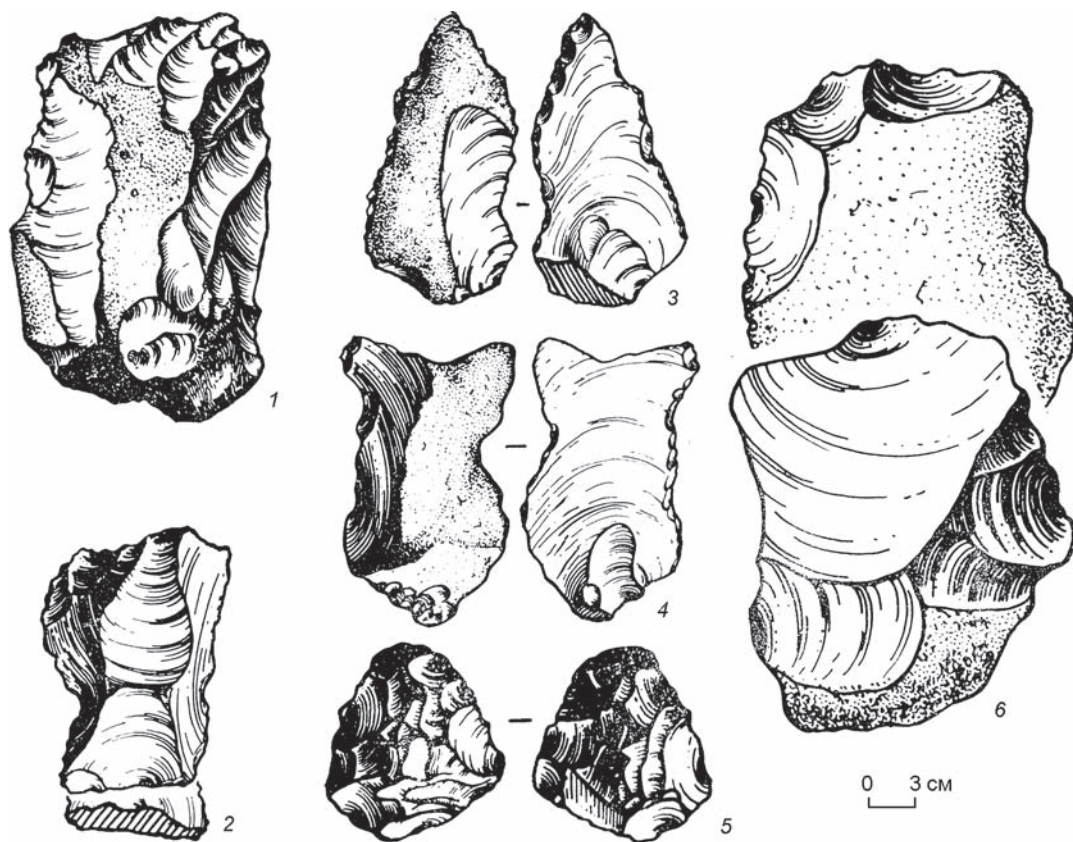


Рис. 189. Каменный инвентарь из местонахождения Танирказган (по: [Алпысбаев, 1979]).

Fig. 189. The stone tool inventory from the Tanirkazgan locality (after (Alpysbaev, 1979)).



отщепной индустрией на территории Южной Сибири, на Алтае – Карама, Мохово и др. Стоянка Карама имеет четкую стратиграфию и минимальную дату, соответствующую МИС 19–18\*. Несмотря на то, что по технико-типологическим показателям материалы из местонахождений с галечно-отщепной индустрией в Казахстане отличаются от индустрии Карама, Мохово и других памятников, хронологически они могут быть достаточно близки друг другу.

Судя по галечно-отщепной индустрии, открытой на территории Южной Сибири, Монголии и Синьцзяна, первоначальное заселение этих регионов могло происходить с юга, через транзитную территорию Казахстана, вдоль западных предгорий Гиндукуша, Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Важным подтверждением этой гипотезы служит то обстоятельство, что со второй миграционной волной человеческих популяций на территорию Казахстана, Монголии и Южной Сибири было связано появление в этих регионах местонахождений с леваллуазской системой первичного расщепления. Популяции людей с техникой леваллуа также

могли мигрировать в Центральную и Северную Азию с юга, видимо из Индии. Нельзя исключать и возможность конвергентного появления на территории Центральной Азии и в Казахстане леваллуазского принципа первичного расщепления в результате эволюции дисковидных нуклеусов для скальвания простых и пластинчатых отщепов\*\*.

В Китае галечно-отщепная индустрия несколько отличается от той, что была изучена в Центральной и Северной Азии, а леваллуазская технология в раннем и среднем палеолите вообще отсутствует. Поэтому территория Китая не могла быть транзитной при заселении более северных районов человеком.

Предгорные области на востоке Казахстана еще плохо исследованы археологами на предмет поиска раннепалеолитических местонахождений, и задачей совместной Российско-казахстанской археологической экспедиции на ближайшие годы является проведение широкомасштабных разведочных работ, цель которых – решение проблемы миграционных потоков человеческих популяций в раннем и среднем плейстоцене.

---

\*См. часть I, главу 2 настоящей монографии.

\*\*Подробнее об этом в следующей главе.



## Глава 14

### РАННЕПАЛЕОЛИТИЧЕСКИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ С ЛЕВАЛЛУАЗСКОЙ ИНДУСТРИЕЙ В КАЗАХСТАНЕ

В конце раннего – начале среднего плейстоцена (МИС 20–19), как мы полагаем, произошло первоначальное заселение территории Казахстана эректоидными популяциями с галечно-отщепной индустрией. Здесь не найдено стратифицированных местонахождений с ранней галечно-отщепной индустрией, но наличие их в Южной Сибири априори предполагает открытие таких памятников в будущем и на территории Казахстана. У автора есть уверенность, что это произойдет в ближайшее время. Наряду с местонахождениями с галечно-отщепной индустрией, в Казахстане обнаружено значительное число памятников разного типа (стоянок, стоянок-мастерских, мастерских) с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта, предоставивших леваллуазскую индустрию. Появление в галечно-отщепной индустрии Казахстана леваллуазского расщепления, связанного со скалыванием с нуклеуса отщепов и пластинчатых отщепов, нельзя объяснить приходом на эту территорию другой популяции людей. С нашей точки зрения, не исключена возможность конвергентного появления здесь новой технологии в результате эволюционного развития системы первичного расщепления, так же как и в Монголии. Эта гипотеза высказывалась нами и раньше [Деревянко, Петрин, Тамайгамбетов, 1998, с. 177].

В Евразии леваллуазская технология впервые зафиксирована ок. 800 тыс. л.н. в Израиле на местонахождении Гешер-Бенот-Яков, где она существовала с бифасами (ручными рубилами) [Деревянко, 2016].

В Казахстане в это и последующее время эректоидные популяции для первичного расщепления в основном использовали дисковидные нуклеусы и галечные ядрища с чередованием сколов на одном конце заготовки с двух противоположных сторон (технология первичного расщепления «от ребра»). У таких нуклеусов негатив последнего снятия становился местом удара отбойником для отделения

отщепов с другой стороны. С дисковидных нуклеусов простые и пластинчатые отщепы скалывались в направлении от края к центру, и, если снятие заготовок производилось с двух противоположных фронтов, также часто использовался прием последовательного попеременного скалывания отщепов. Эта технология могла эволюционно перерасти в леваллуазскую систему первичного расщепления (в широком смысле понятия «леваллуа»). До настоящего времени исследователи не могут прийти к единому мнению о месте и времени появления леваллуазской системы первичного расщепления и о путях ее дальнейшего распространения в Евразии. По нашему мнению, леваллуазская система первичного расщепления для получения отщепов и пластинчатых заготовок могла появляться в Африке и Евразии в разных местах и в разное время в несколько отличающихся друг от друга модификациях. В Казахстане и в Монголии эта технология могла появиться самостоятельно в результате эволюции технологии первичного расщепления в хронологический период МИС 18–16, на основе автохтонной системы, связанной с дисковидными или типологически близкими к ним нуклеусами.

В Казахстане, так же как и в Монголии, на местонахождениях раннего палеолита, где отмечена леваллуазская технология для скалывания простых и пластинчатых отщепов, нет бифасально обработанных изделий типа ручных рубил. Они появляются на этих территориях на финальном этапе раннего палеолита вместе с леваллуазскими нуклеусами для получения заготовок в виде треугольных пластинчатых остроконечников. Последнюю технологию, с нашей точки зрения, следует считать позднеашельской, и она появляется здесь с миграцией новой популяции людей с соответствующей индустрией. Таким образом, появление в раннем палеолите Казахстана леваллуазского расщепления нельзя связывать только с приходом в этот регион популяции людей с другой индустрией. По нашему

мнению, возникновение леваллуазского расщепления – инновационный результат развития культуры эректоидных популяций на этой территории. Местонахождения с такой индустрией открыты в разных районах Казахстана. Как и памятники с галечно-отщепной индустрией, стоянки и мастерские с леваллуазской системой первичного расщепления относятся к местонахождениям с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта.

В Казахстане значительное количество таких местонахождений открыто в горах Каратау, в Прибалхашье, на п-ове Мангышлак и в других местах. Причем некоторые местонахождения занимают площадь до нескольких квадратных километров и содержат десятки тысяч артефактов, относящихся к раннему, среднему и верхнему палеолиту.

### **Раннепалеолитические местонахождения в районе Кызылтау (хребет Каратау)**

Учитывая аридность климата в среднем плейстоцене, раннепалеолитические местонахождения в Казахстане обязательно должны были размещаться у постоянных водных источников – рек, озер, подземных ключей, которые в настоящее время могут не функционировать, а также неподалеку от источников исходного сырья для изготовления каменных орудий. На территории Казахстана выявлены районы, которые обладают неиссякаемыми запасами сырья и постоянными водными ресурсами и в которых в течение дли-

тельного времени расселялись популяции людей. Одним из таких районов был хр. Каратау в Южном Казахстане.

Хребет Каратау – крупный северо-западный отрог горной системы Тянь-Шань, берущий начало в 50–60 км к югу от г. Тараза (Джамбула) и имеющий протяженность более 400 км в северо-западном направлении – до гор Даутходжа (Кызылординская обл.).

В течение мезозоя и третичного периода большая часть территории, на которой ныне располагается хребет, подвергалась трансгрессии моря. Севернее долины р. Боролдай оно занимало южную, центральную и северную части гор Каратау. На протяжении мелового и третичного периодов в районе, где в настоящее время простирается хребет, находился мелководный морской бассейн. К востоку от него располагалась обширная низменность, и лишь отдельные участки хребта возвышались над поверхностью воды. В среднем олигоцене в связи с общим поднятием горной страны море отступило и здесь установился континентальный режим осадконакопления.

Южнее параллели 43° с.ш. хр. Каратау делится на два самостоятельных отрога, получивших в научной литературе названия Малый (Восточный) Каратау и Большой (Юго-Западный) Каратау. Для Малого Каратау характерны пологие склоны и широкие слабоволнистые водоразделы, сложенные палеозойскими, меловыми и третичными отложениями (рис. 190). Поверхность плато Малого Каратау образована пластами известняков, скопле-



*Рис. 190.* Вид на хр. Малый Каратау.  
*Fig. 190.* The view of the Small Karatau Range.

ниями конгломератов и лессовидными суглинками. Здесь иногда встречаются отдельные останцовые возвышенности с плоскими вершинами, относительные высоты которых составляют 30–80 м. По мере удаления от главного хребта на северо-запад к оз. Акколь восточная часть Малого Каратау постепенно переходит в равнину с плоскими котловинами сором и пересыхающими озерами. Большой (Юго-Западный) Каратау представляет собой довольно узкий гребень с большим количеством острых вершин (Мынжилки – 2 176 м, Боролдайтау – 1 809 м над ур. м.) и останцовых возвышенностей с абсолютной высотой 80–150 м.

Наиболее полноводными реками Каратау являются Боролдай, Бугунь, Чаян и Арыстанды. Южнее хребта по межгорной впадине течет р. Арысь, впадающая в р. Сырдарью, западнее которой расположены пустынные пространства Кызылкумов. В предгорной полосе у северо-восточных склонов хребта находится оз. Бийликоль, в которое впадает р. Асса. Вдоль северо-восточной окраины хребта тянется цепочка озер – Акколь, Ащиколь, Кайназар, Тузколь и др.

Аллювиальные отложения среднечетвертичного возраста связаны с уровнями высоких цокольных террас (IV–VI), распространенных локально в долинах рек высокоподнятых районов Каратау. Третья надпойменная терраса Центрального и Малого Каратау и вторая в долинах Северного Каратау также принадлежат к числу среднечетвертичных. Тому времени, по-видимому, отвечают и галечники с супесчаным заполнителем погребенных тальвегов в днищах современных долин. Аллювиальный покров IV–VI цокольных террас образован валунно-галечным материалом с супесчаным заполнителем [Геология и металлогения..., 1986, с. 116–119]. Галечники надпойменной террасы на отдельных участках перекрыты суглинками с включением до 30 % гальки, гравия, щебня. В долинах рек Шабакты, Арыстанды и др. аллювий этой террасы сложен конгломератами на глинисто-карбонатном цементе, иногда с прослоями суглинков. Мощность осадков в среднем 2–3 м, редко 5–10 м. Третья надпойменная терраса в долинах северо-восточного склона Малого Каратау – цокольная, сохранилась небольшими фрагментами. Аллювиальный покров ее образован гравийно-галечниками, реже конгломератами. В долинах юго-западного склона это одна из наиболее распространенных террас. Она аккумулятивная и сложена глинистыми песками и мелкогалечными конгломератами в основании и мощной толщей лессовидных пород

в верхней части разреза, в долине р. Асса – песками и гравийно-галечниками. Мощность 5–20 м. Вторая терраса в долине р. Аксумбе сложена лессовидными суглинками и супесями, а в долине р. Суындык – конгломератами, гравийными песками и глинами. В последних встречены среднечетвертичные остракоды и моллюски. В аллювии III надпойменной террасы р. Арыстанды в 6,5 км от пос. Конырдек захоронена *in situ* многослойная стоянка им. Ч. Валиханова [Алпысбаев, 1979]. Собранные на стоянке костные остатки млекопитающих *Equus caballus cf. taubachensis* Traud., *Bison cf. priscus* Gromova, *Saiga imberis*, *Cervus elafus* позволяют отнести вмещающие отложения ко второй половине среднечетвертичного времени. Возраст аллювиального покрова IV надпойменной террасы определен на основании ее геоморфологического положения. В долине р. Арыстанды, прорезающей лессовидную толщу раннечетвертичного возраста, эта терраса является самой высокой, поэтому время ее образования не древнее среднечетвертичной эпохи и, судя по вложению в нее III надпойменной террасы, приходится на первую половину этой эпохи. Аллювий V и VI цокольных террас, который также формировался в первую половину среднечетвертичного времени, коррелируется с самыми ранними этапами выработки современных долин.

Аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста слагают мощные шлейфы конусов выноса у подножия Центрального Каратау и вблизи горного устья р. Ассы у Малого Каратау. В Северо-Западном Каратау они занимают более низкую поверхность по отношению к нижнечетвертичным шлейфам и отделены от последних четким уступом высотой 10–20 м. На юго-западном склоне хребта аллювиально-пролювиальные отложения значительно размыты. Лишь в низовьях рек Жидели и Шанак они образуют предгорную равнину, которая к северо-западу и в сторону р. Сырдарьи уходит под верхнечетвертичные и современные осадки. Аллювиально-пролювиальные отложения здесь залегают с размывом на меловых, эоценовых и неогеновых породах. В их строении участвуют плохо окатанный гравийно-галечный и валунный материал, косослоистые пески с гравием и галькой и прослоями глинистых песков, супесей и суглинков. На северо-восточном склоне хребта преобладают слабосортированные валунно-галечники, на юго-западном – мелкий и средний галечник. Здесь появляются прослои супесей, суглинков и глин. Мощность изменяется от 5 до 55 м.



Озерные осадки слагают III и IV террасы оз. Бийликколь. У подножия г. Жетым-Шоки высота IV террасы над поверхностью третьей достигает 13–15 м. Ширина площадки 5–10 м. Верхняя часть разреза этой террасы сложена горизонтально-слоистым гравием с примесью плоской гальки и зерен кварца. Общая мощность 16 м. В составе III озерной террасы преобладают разнотеррастные пески. Вскрытая мощность 2,5 м. К отложениям этого возраста относятся также конгломераты и глины, выполняющие озерную ванну у подножия горы Даут, и крупнозернистые пески с плоской галькой берегового вала, прослеженного в 10 км южнее современной береговой линии оз. Акжар.

Низкогорье и мелкогорье представляют основной рельеф хр. Каратау [Сваричевская, 1961, 1965]. Выровненные поверхности водоразделов глубоко прорезаны молодыми логами и долинами, узкими и скалистыми; местами расчленение долинами значительное, как, например, в бассейне р. Учбаса на северо-западе Малого Каратау. Сравнительно пологие очертания хребта и весь его низкогорный облик, очевидно, обусловлены малым участием в его расчленении сбросов, создающих резкие смены высот. Но в юго-восточной части хр. Каратау возвышаются Боролдайские и Куланские горы, имеющие при тех же абсолютных высотах облик типичного расчлененного горного рельефа – рельефа мелкогорий. Относительные высоты достигают 700–800 м.

Водоразделы во многих местах узкие, гребневидные, отдельные вершины имеют вид пиков. Склоны гор скалистые, особенно склоны южной экспозиции. Долины узкие, скалистые, продольные, их профили ступенчатые. Видимо, эти горы ограничены разломами, что и определило их интенсивную расчлененность логами, развившимися на крутых тектонических уступах.

Скалистый характер склонов долин Каратау определяется значительным развитием известняков среди пород, слагающих хребет. Поверхности выравнивания имеют очень широкое распространение как в горах Западного Тянь-Шаня, так и в хр. Каратау (джоны). Поверхности выравнивания в хр. Каратау развиты на всех междуречьях и занимают ок. 50 % общей площади. Поверхность выравнивания, образующая юго-западный склон Большого Каратау, без разрыва, постепенно погружается под меловые и третичные осадки, северо-восточный же склон круто оборван к межгорной депрессии. Весь хребет не перекрывался меловым и палеогеновым морями. Над их уровнем возвышались острова гор Боролдайских, Архарлы

и Архадык в Южном Каратау, денудационная поверхность которых не подвергалась дальнейшему уплощению абразией.

Поверхности выравнивания в четвертичное время были отпрепарированы, приподняты, изогнуты в пологие складки. В Каратау они достигают уклонов 6–8° (падение поверхности в сторону Ангрена). Поверхности выравнивания, имеющие малый наклон, покрыты элювиальным щебнем или почвенным покровом. Обладающие же большим уклоном – обычно обнаженные, скалистые. Местами древняя исходная денудационная равнина наблюдается в предгорьях, где она образует пологохолмистый пенеплен, например к северо-западу от оз. Бийликколь. В Каратау внутригорная продольная впадина выполнена юрскими осадками большой мощности.

В настоящее время «юрская полоса» интенсивно размывается овражной и долинной сетью. Долины в ее пределах широкие, с пологими склонами. Области молодого овражного размыва, наоборот, характеризуются долинами с крутыми, осыпающимися склонами, и рельеф приобретает облик резкорасчлененного бедленда. Сохранившиеся междуречные пространства имеют характер столовых плато. Кое-где над размытой поверхностью юрского периода поднимаются останцы палеозойских пород.

Характерный останец, отпрепарированный от юрских осадков, пересекается эпигенетическим ущельем р. Бугунь. Впадина образуется только мелкими притоками, основные же реки ее пересекают. В Малом Каратау также наблюдаются две продольные депрессии – урочища Большой и Малый Карой, ограниченные хребтами Кок-Джон, Бултук, Актау. В противоположность Каратау впадины Западного Тянь-Шаня обычно используются реками. Видимо, это объясняется их более молодым возрастом и значительностью перемещений, которые имели место именно в четвертичное время, когда в основном и закладывалась современная речная сеть.

На северо-восточном склоне Малого Каратау в районе Кызылтау в 50–60-е гг. прошлого века проводил полевые исследования Х.А. Алпысбаев. В 1990-х гг. в этом районе работала Российско-казахстанская экспедиция [Деревянко, Петрин, Николаев и др., 1995, 2002; Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007; Цыбанков, 2004; и др.].

Местонахождения в районе Кызылтау дислоцируются на небольшом компенсирующем поднятии, следующем параллельно северо-восточному склону Каратау. Между ними расположена основная

прифасовая депрессия. Юго-западные склоны Каратау более крутые и обводненные. По ним стекают многочисленные малые реки, ручьи (Арыстанды, Чаян, Бугунь, Боролдай и др.). Все они либо теряются в песках, либо впадают в систему рек Арыси и Сырдарьи, текущих параллельно хр. Каратау. Северо-восточный склон Каратау в районе исследований менее обводнен, положе юго-западного склона. Здесь речки, спускаясь с хребта, также теряются в песках либо впадают в мелкие озерные бассейны и, в конечном счете, – в бассейн рек Тасарын и Талас. Эти реки текут параллельно северо-восточному склону хр. Каратау.

В целом район представляет собой комплекс морфоскульптур горных поднятий и прифасовых компенсационных опусканий, входя в зону аридно-денудационных низкогорий и прифасовых депрессий хр. Каратау, заполненных древними озерными отложениями нескольких циклов. Куэстовые образования северо-восточных береговых склонов древних озерных бассейнов сложены девонскими и каменноугольными песчаниками, известковистыми и красноцветными песчаниками и алевролитами, конгломератами, залегающими горизонтально или почти горизонтально. Отложения Pz бронируются сверху пластами более прочных пород, эти же породы создают уступы (четыре-пять явно наблюдаемых), клифы и бэнчи древних озерных береговых линий, причем величина бэнчей часто может говорить о продолжительном стоянии озер на этих уровнях, либо о прочности пород Pz и их сопротивляемости прибойным эрозионным процессам.

Сами куэстоподобные возвышенности пенепленизованы, созданы процессами десквамации, площадного и линейного сноса с участием дефляции и эрозии сезонной речной сетью. Они, безусловно, представляют из себя фрагменты поверхностей выравнивания, приподнятых по второстепенным разломам, параллельным основному разлому фаса хр. Каратау. Со стороны хребта пролювиальные конусы наклонных подгорных равнин сложены, вероятно, галечно-суглинистыми, иногда селевыми накоплениями.

Высота куэстообразных уступов в районе исследований составляет 520–530 м над ур. м. Относительная высота наиболее крутого уступа 20–25 м. Минимальные отметки озеровидных прифасовых понижений – 430–440 м над ур. м. Исследованные и подлежащие исследованию участки расположены, соответственно, на отметках 450, 460, 468 и 477 м над ур. м. Отдельные артефакты встречены на кровле куэстовых возвышенностей,

там же отмечен и галечник, вероятно, дезинтегрированных конгломератов.

Материал, используемый для изготовления орудий, неоднороден. Здесь и кремнистые серые, темно-серые прослои хемогенного происхождения, кремни, цементирующие конгломераты, галечник кремнистых пород самих конгломератов и, наконец, светло-серые, белесые, зеленоватые, розовые, красно-коричневые однотонные и пятнистые халцедоны, вторичные кремнистые стяжения, желваки, вторичные образования в глинистых и сапролитовых корах выветривания девонских алевролитов и сланцев. И ныне в предгорной компенсационной депрессии сохранилась цепочка маленьких реликтовых озер. Видимо, в прошлом их эродирующая деятельность была невелика, но тем не менее вдоль понижения прямо на поверхности встречаются гальки местных пород, включая окаймленные артефакты.

На картах куэстовые возвышенности имеют название «горы Кызыл» (красные) из-за слагающего их древнего красного песчаника. В известняковых алевролитах встречены членики Crinoidea. Максимальная высота куэст 533,6 м. Минимальные абсолютные отметки здесь доходят до 415–420 м над ур. м. В понижениях вместо озер иногда сохраняются солончаки (например, Кайназар). На противоположном от Каратау склоне куэстовых возвышенностей находятся урочища (Тамшысай, Коптобе, Шокалактасты и др.). Местами склон «пропиливают» более молодые реки – Асса, Коктал. Видимо, в прошлом озера существовали по обе стороны гор Кызыл, там они в виде реликтов сохраняются и ныне.

Разломы, параллельные фасау Каратау, бывают осложнены поперечными, тогда топография гор Кызыл меняется. Возвышающиеся формы рельефа разобщены мелкой балочно-суходольной сетью, а также безотточными понижениями, занятыми сорами. Вода в них сохраняется лишь в течение кратковременного периода весеннего снеготаяния и паводка, а в остальное время года их днища обнажены. На севере равнины имеется довольно большое озеро Акколь, а в юго-восточной части – цепь небольших пресноводных и горько-соленых озерных котловин, расположенная параллельно хр. Малый Каратау. По всей вероятности, данная цепь образовалась на месте своеобразного тектонического разлома, отделяющего хр. Малый Каратау от равнины, имеющей иное геологическое строение.

При определении границ распространения археологических материалов особое внимание уделя-

лось большим скоплениям артефактов, т.к. одиночные изделия встречаются повсеместно. Восточная граница распространения каменных артефактов, по всей вероятности, проходит по р. Асса. Южная граница – цепочка пресноводных и горько-соленых озер, протянувшаяся севернее г. Каратау, параллельно хр. Малый Каратау. На северном побережье этих озер наблюдается повсеместное массовое распространение археологического материала, а также многочисленные обнажения коренных кремнистых пород. На южном побережье обнаружены лишь единичные артефакты, изготовленные из сходного сырья. Однако здесь преобладают породы иной генерации, относящиеся непосредственно к хр. Малый Каратау. Аналогичная ситуация прослеживается в северо-западном направлении. Здесь хр. Малый Каратау отделен от хр. Кызылканат впадиной, согласующейся по своему простиранию с цепью озер на юго-востоке. На южных склонах гор Кызылканат, ближе ко дну впадины, отмечаются выходы кремнистых пород. Найденные здесь археологические материалы не составляют значительных комплексов. Северная граница распространения кремнистых пород и изготовленных из них артефактов проходит в районе солончака Тузколь [Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1998].

Таким образом, основные скопления археологического материала находятся в определенной зоне, где имелись постоянные источники воды и в неограниченном количестве исходное сырье для изготовления каменных орудий. Эта территория характеризуется наиболее сильной эрозией поверхности равнины, что привело к обнажению на значительной площади кремнистых пластов, которые древний человек использовал в качестве сырьевой базы. Именно здесь расположены такие местонахождения, как Акколь, Борьказган, Танирказган, Кайназар, Кызылшоки.

Наиболее массовые скопления артефактов приурочены к берегам озер, такырам и пониженным участкам рельефа. Вероятно, это обусловлено наличием здесь в определенные периоды пресной воды и обнажением кремнистых пород временными водотоками. Сырье (халцедон, кремль различного цвета – от черного до светло-серого), из которого изготавливали артефакты, в этих районах представляет собой сильноокатанные желваки, внешне напоминающие гальку. Такой вид исходного сырья представляется более качественным по сравнению с обнажениями на более высоких участках рельефа. Там пласты кремнистых пород подвержены интенсивному температурному и фи-

зико-химическому разрушению и характеризуются повышенной трещиноватостью. Возможно, под воздействием временных водотоков происходил процесс своеобразной селекции желваков кремня, аналогичный образованию галечника в речных долинах, когда остается лишнее трещин ядро [Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1998].

Каменные изделия характеризуются различной степенью сохранности поверхности и делятся на четыре основные группы, включающие сильнодефлированные, среднедефлированные, слабодефлированные и недефлированные изделия. К группе сильнодефлированных артефактов отнесены предметы, поверхность которых нарушена многочисленными кавернами, края изделий и негативов сколов сильно заглажены, границы сколов «оплавлены» и плохо читаются. Изделия со средней степенью дефляции отличаются меньшей заглаженностью и деформацией кавернами, на них лучше прослеживаются негативы сколов и вторичная обработка. Поверхность слабодефлированных артефактов слегка заполирована; элементы вторичной отделки полностью определяются. Так как артефакты изготовлены из одного сырья и находились в сходных природно-географических условиях, видоизменение их поверхности в большей мере связано с возрастом (чем хуже сохранность поверхности артефакта, тем он древнее). Необходимо также отметить, что подавляющее большинство сильнодефлированных изделий приурочено к наиболее низким участкам рельефа равнины. Слабо- и недефлированные изделия доминируют на высоких участках.

Результаты исследований палеолитических местонаждений Кызылтау опубликованы в нескольких десятках статей и монографий [Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1996, 1998; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000; Деревянко, Петрин, Николаев и др., 2002; Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003; Деревянко, Таймагамбетов, Нохрина и др., 2007; и др.]. Эти работы легли в основу технико-типологического анализа раннепалеолитических комплексов.

**Первое местонахождение в районе Кызылтау** удалось открыть в 1994 г. примерно в 26–27 км от г. Каратау Жамбылской обл. На небольшой возвышенности площадью 150 × 80 м была собрана коллекция каменных изделий с сильно- и среднедефлированной поверхностью, изготовленных из халцедона хорошего качества. На местонахождении было обнаружено 157 каменных изделий: 68 сильнодефлированных, 74 среднедефлированных и 15 слабодефлированных.



Серия **сильнодефлированных изделий** включает преформы (10 экз.), нуклеусы (15 экз.), нуклеидные обломки (9 экз.), леваллуазские сколы (8 экз.), зубчато-выемчатые орудия (10 экз.), пластинчатые сколы (4 экз.), пластины (2 экз.) и отщепы (10 экз.).

*Преформы* в коллекции представлены обломками породы со следами серии снятий.

*Первичное расщепление* характеризуется абсолютным преобладанием леваллуазской технологии. Среди 15 нуклеусов из сильнодефлированной серии 13 экз. отнесены к леваллуазским. Оформление ядрищ производилось, как правило, центростремительными снятиями.

Оценивая первичное расщепление в целом, следует заключить, что основным способом получения вторичных сколов служило использование черепаховидных леваллуазских нуклеусов для отщепов и пластин.

Из 13 леваллуазских нуклеусов 8 экз. дисковидные и черепаховидные. Среди них наиболее выразительны 4 ядрища. Первое (рис. 191, 1) овальное в плане и в поперечном сечении формы, изготовлено из серого халцедона. Укороченные отщепы скалывались с двух противолежащих фронтов попеременно от края к центру. Это типичный двусторонний радиальный нуклеус. Второй нуклеус (рис. 191, 2) сделан из темно-серого халцедона. Контрфронт плоский, частично покрыт желвачной коркой. Фронт скалывания подготовлен укороченными сколами. Третий нуклеус создан на крупном сколе подтреугольной формы (рис. 191, 3). Последний нуклеус одноплощадочный, монофронтальный, оформлен на крупном отщепе подтреугольной формы. Скошенная к контрфронт ударная площадка покрыта желвачной коркой. Фронт скалывания подготовлен центростремительными снятиями; одним мощным ударом с него был произведен крупный скол.

Леваллуазские нуклеусы для пластин насчитывают 5 экз., среди которых два изделия наиболее выразительны. Один такой нуклеус одноплощадочный, подтреугольной в плане формы (рис. 191, 4). Ударная площадка скошена к контрфронт. Слегка выпуклый контрфронт подготовлен одним крупным поперечным и несколькими укороченными сколами. Плоский фронт несет негативы параллельных пластинчатых снятий. Другой монофронтальный нуклеус подпрямоугольной в плане формы (рис. 191, 5). Первая ударная площадка, скошенная к фронту, оформлена одним сколом. Вторая ударная площадка гладкая. Контрфронт покрыт желвачной коркой. Слегка

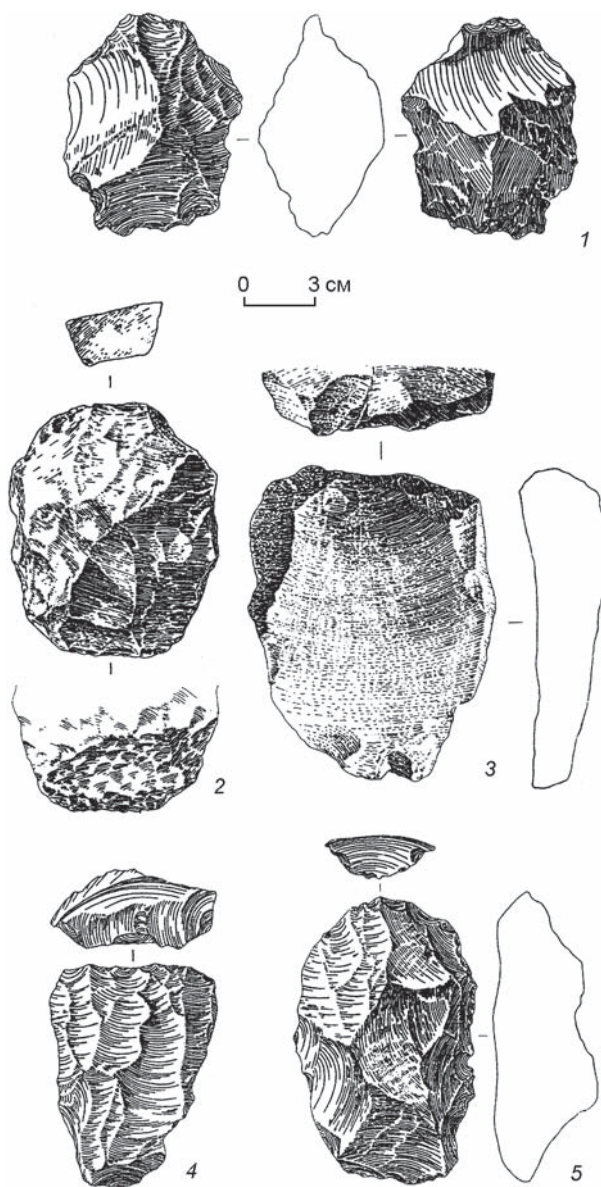


Рис. 191. Леваллуазские нуклеусы из местонахождения Кызылтау-1. Сильнодефлированная серия (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

Fig. 191. The Levallois cores from the Kyzyltau-1 locality. A heavily abraded series (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

выпуклый фронт несет негативы крупных укороченных снятий, сделанных от края к центру.

Последнюю группу нуклеусов составляют два ядрища для скалывания укороченных отщепов. Одноплощадочный монофронтальный нуклеус прямоугольной в плане и подпрямоугольной в сечении формы. Изготовлен из халцедона темно-коричневого оттенка. Гладкая ударная площадка сохраняет галечную поверхность. Плоский контрфронт частично покрыт желвачной коркой.

С фронта произведено несколько укороченных снятий (рис. 192, б). Второй нуклеус имеет скошенную к контрфронт ударную площадку. Служил для получения сколов небольших размеров.

*Индустрия сколов* представлена 18 предметами. Первичные и вторичные сколы в коллекции отсутствуют. Имеются две пластины, обе целые. По продольным краям сколов прослеживаются мелкие фасетки ретуши с вентрала. Пластинчатые отщепы по метрическим показателям средние. Остатки ударных площадок плоские и выпуклые.

Отщепы подразделяются на крупные (4 экз.) и средние (6 экз.). Среди остаточных ударных пло-

щадок (у 4 экз.) преобладают гладкие. На 2 экз. отмечены фасетированные остаточные ударные площадки.

*Орудийный набор* состоит из 18 предметов. Леваллуазские и черепаховидные сколы – 8 экз. У всех, кроме одного, прослеживаются следы центростремительных снятий. По краям почти всех изделий нанесена зубчато-выемчатая ретушь (рис. 192, 3–5; 193, 3).

Зубчато-выемчатые орудия – 10 экз. В пяти случаях заготовкой служил пластинчатый скол (см. рис. 192, 1, 2), остальные отщепы средних размеров. Оформление рабочих элементов у пластинчатого

скола производилось по продольным краям с вентрала (4 экз.) и с дорсала (1 экз.). Продольный край у одного треугольного пластинчатого отщепа оформлен с вентральной части мелкой зубчатой ретушью (рис. 193, 1). Оба продольных края остальных изделий оформлены с дорсала (1 экз.), с вентрала (1 экз.) и с обеих сторон. Преобразование заготовок в орудия в сильнодефлированной серии производилось в основном зубчато-выемчатой ретушью.

*Среднедефлированная серия* включает 25 нуклеусов, 4 нуклевидных изделия, 23 леваллуазских скола, 4 зубчато-выемчатых изделия, 7 пластинчатых сколов с ретушью, 4 отщепа, 2 из которых с эпизодической ретушью, и 2 пластинчатых скола.

Каменные изделия с сильнодефлированной поверхностью из местонахождения Кызылтау-1, безусловно, относятся к галечно-отщепной индустрии, ко второму этапу ее развития. На этом этапе в первичном расщеплении, наряду с дисковидными и галечными нуклеусами, уже хорошо представлена леваллуазская система расщепления. К первому этапу следует отнести местонахождение раннего палеолита, для которых характерны нуклеусы без подготовленной ударной площадки или с использованием негатива предшествующего снятия для скалывания последующего. Такая технология первичного расщепления, видимо, предопределила появление радиальных нуклеусов, а они в дальнейшем – возникновение леваллуаз-

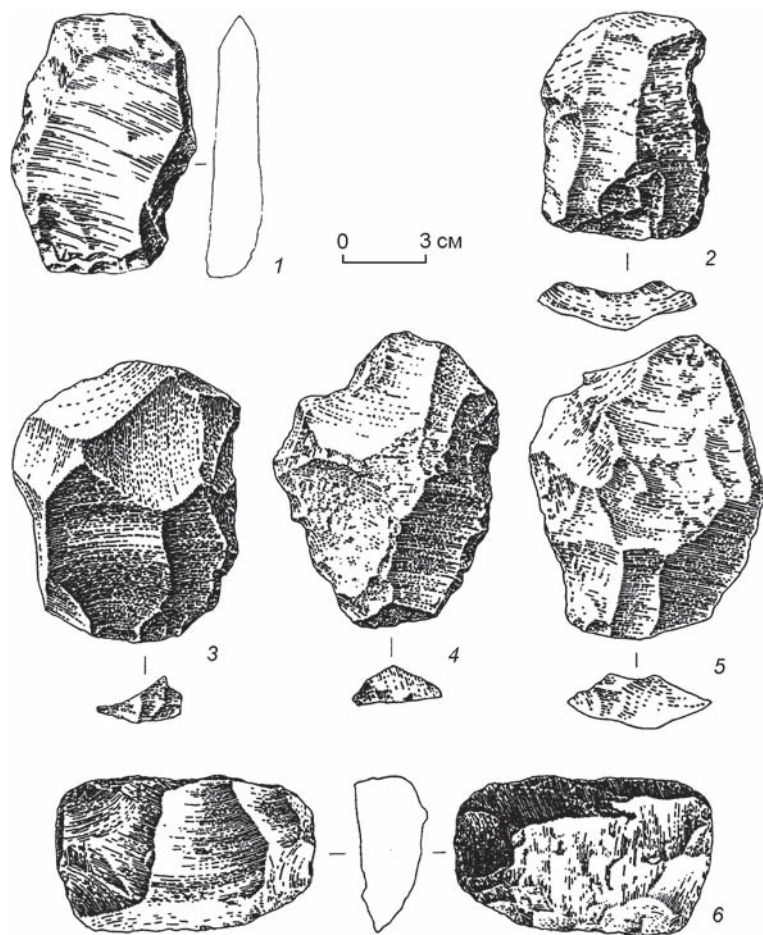


Рис. 192. Сильнодефлированные артефакты из местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

1, 2 – зубчато-выемчатые орудия типа скребел на пластинчатых сколах; 3, 4 – ретушированные черепаховидные сколы с зубчато-выемчатой ретушью; 5 – скол с негативами снятия укороченных отщепов; 6 – многофронтальный нуклеус.

Fig. 192. The heavily abraded artifacts from the Kyzyltau-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1, 2 – denticulate-notched tools on blade spalls; 3, 4 – retouched tortoise spalls with denticulate-notched retouch; 5 – a spall with negative scars of removal of shortened flakes; 6 – a multifrontal core.



ской системы для скалывания заготовок в виде простых и пластинчатых отщепов.

Сравнивая сильнодефлированную и среднедефлированную серии по основным технико-типологическим показателям, можно прийти к выводу, что эти наборы изделий разделяет сравнительно небольшой временной промежуток. В целом, сильнодефлированную серию с леваллуазской системой первичного расщепления можно с большим приближением отнести к хронологическому интервалу 600–500 тыс. л.н.

Помимо Кызылтау-1, в этом районе открыты местонахождения, содержащие десятки тысяч каменных изделий, и 30 стоянок с небольшим количеством артефактов. На местонахождениях с большим количеством археологического материала были выделены два пункта для сбора артефактов с соблюдением горизонтальной планиграфии. При работе на этих площадках применялась методика, апробированная при изучении комплексов Кремневой долины в Монголии [Деревянко, Зенин А.Н., 1998; Деревянко, Зенин А.Н., Олсен и др., 2002]. Площадки были разбиты на квадраты со стороной 1 м. Сбор находок производился на каждом квадрате отдельно. При этом был составлен план, на который наносились наиболее выразительные артефакты, иллюстрирующие как первичное расщепление, так и вторичную обработку. Предметы, которые не фиксировались на плане (что было вызвано исключительной многочисленностью материалов), представляли собой различные сколы и куски породы. Они были собраны в полном объеме, а затем подвергнуты всестороннему технико-типологическому и статистическому анализу. Таким образом, на поверхности исследуемого участка производился полный сбор археологического материала.

На первом пункте площадью 25 м<sup>2</sup> было нанесено на план и собрано 10 536 экз. каменных изделий. Координаты этого пункта: 43°16'22,9" с.ш. и 70°42'03,3" в.д. На втором пункте площадью 18 м<sup>2</sup> зафиксировано 4 709 артефактов. Координаты этой площадки: 43°15'40,6" с.ш. и 70°41'01,9" в.д.

Нередко негативы сколов у одних и тех же изделий, обнаруженных на площадках, имели разную степень дефляции, что свидетельствует о переформлении орудий и о неоднократном использовании артефактов в различные периоды времени. Данный факт является дополнительным подтверждением того, что археологический материал не перекрывался рыхлыми отложениями. Следы переформления и повторного использования наблюдаются, как правило, на всех типах находок

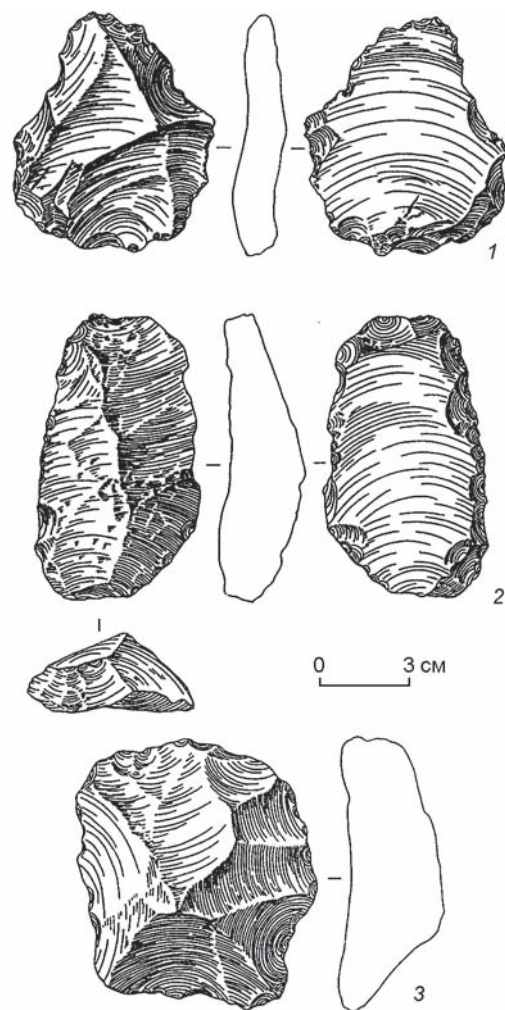


Рис. 193. Сильнодефлированные артефакты из местонахождения Кызылтау-1 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

1, 2 – зубчато-выемчатые орудия; 3 – скол леваллуа.

Fig. 193. The heavily abraded artifacts from the Kyzyltau-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

1, 2 – denticulate-notched tools; 3 – a Levallois spall.

и отмечены во всех группах (кроме сильнодефлированной). Отмечается различная степень реутилизации – от незначительной подправки края заготовки или единичных снятий с ядрища более древнего времени до практически полного переформления артефакта.

На местонахождении Кызылтау, пункт 1 выделено всего 7 артефактов с сильнодефлированной поверхностью негативов сколов. Шесть из них представляют собой ортогональные нуклеидные изделия. К среднедефлированным каменным орудиям отнесен 4 371 экз.; к слабодефлированным – 1 933 экз.; к недефлированным – 4 225 экз.



На местонахождении Кызылтау, пункт 2 к сильнодефлированным изделиям было отнесено 2 279 экз. (48,4 % от общего числа).

Три орудия являются отбойниками. Они представляют собой округлые желваки, поверхность которых имеет следы забитости и смятости.

Нуклеидных изделий найдено 139 экз. (6,1 % от общего числа сильнодефлированных предметов): 5 преформ, 12 нуклеусов, 121 нуклеидный обломок, 1 артефакт со следами апробации.

*Преформы* – 5 экз. Скошенные к контрфронт ударные площадки четырех артефактов подготовлены одним сколом. Правая латераль плоской в продольном сечении преформы несет следы оформления ребра. Левая латераль покрыта желвачной коркой. У другой преформы плоская правая латераль выполнена поперечными сколами, а основание оформлено в виде ребра. Последняя преформа находится на начальной стадии оформления; центростремительными сколами контрфронту придана выпуклая форма.

*Одноплощадочные монофронтальные (дисковидные) и леваллуазские нуклеусы с продольной ориентацией скальвания* – 7 экз. У двух изделий выпуклые ударные площадки подготовлены несколькими сколами. Латерали оформлены в виде ребер. Нуклеус подтреугольной в плане формы имеет выпуклый контрфронт, который частично покрыт желвачной коркой. Основание его выполнено в виде поперечного ребра. Контрфронт другого артефакта относительно плоский. В четырех случаях гладкая ударная площадка создана одним сколом (рис. 194, б). Сильно скошенная к контрфронт площадка следующего ядрища с правого края позднее была повреждена несколькими мелкими снятиями. Выпуклый контрфронт частично оформлен центростремительными сколами, частично покрыт желвачной коркой (рис. 194, 1). Один леваллуазский нуклеус прямоугольной в плане формы. Большую часть фронта скальвания у него занимает негатив крупного снятия (рис. 195, 5). У другого нуклеуса поверхность фронта скальва-

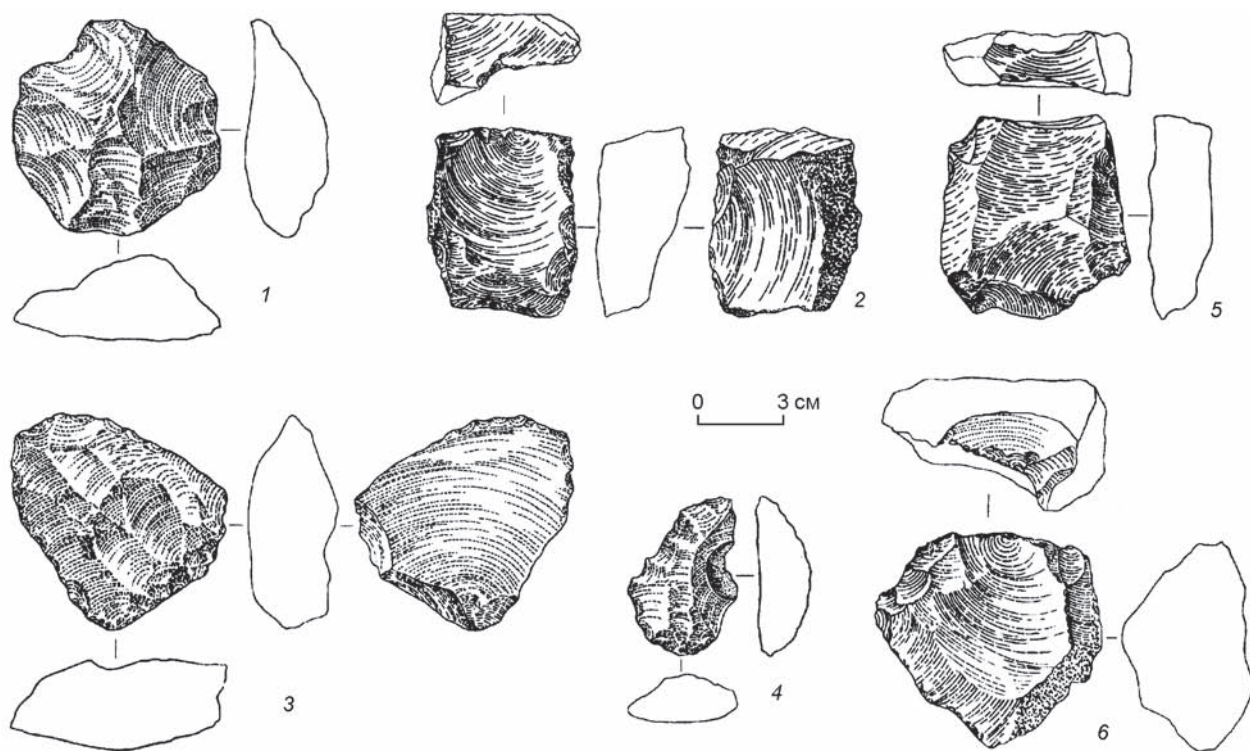


Рис. 194. Артефакты из местонахождения Кызылтау, пункт 2 и материалы сборов в районе этого местонахождения (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

1 – дисковидный нуклеус; 2 – отщеп; 3 – угловатое скребло; 4 – зубчато-выемчатое изделие; 5 – отщеп со следами эпизодической ретуши; 6 – леваллуазский нуклеус.

Fig. 194. The artifacts from the Kyzyltau locality (locus 2) and materials collected in the vicinity of this locality (after [Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003]).

1 – a disk-like core; 2 – a flake; 3 – an angular side-scraper; 4 – a denticulate-notched item; 5 – a flake with traces of episodic retouch; 6 – a Levallois core.

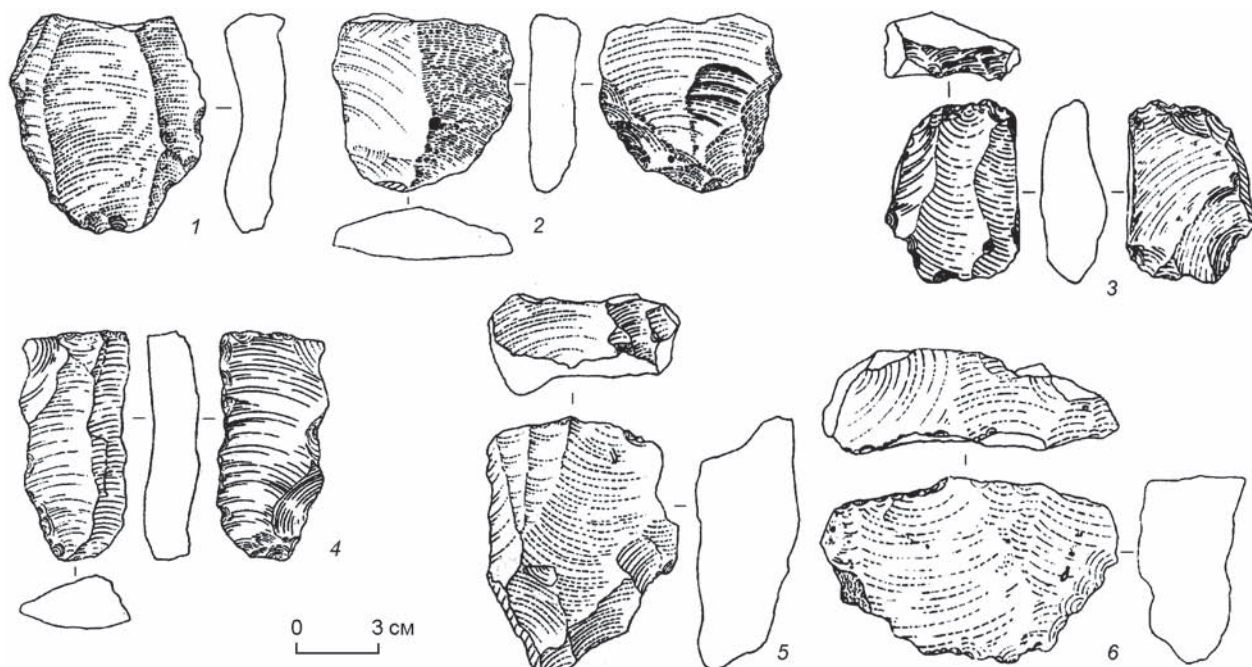


Рис. 195. Артефакты из местонахождения Кызылтау, пункт 2 и материалы сборов в районе этого местонахождения (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

1 – скребло; 2, 3 – отщепы с ретушью (скребловидные орудия); 4 – пластинчатый скол с выемками, оформленными ретушью (среднедефлированный); 5, 6 – нуклеусы.

Fig. 195. The cores from the Kyzyltau locality (locus 2) and materials collected in the vicinity of this locality (after [Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003]).

1 – a side-scraper; 2, 3 – retouched flakes (scraper-like tools); 4 – a blade spall with notches, shaped by retouch (moderately abraded); 5, 6 – cores.

ния полностью занимает негатив одного крупного снятия. Ударная площадка плоского в продольном сечении нуклеуса представляет собой ребро. Две трети поверхности фронта скалывания занимает негатив одного снятия. Контрфронт уплощен центростремительными сколами (рис. 196, 1).

*Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы с поперечной ориентацией скалывания* – 5 экз. Два артефакта имеют подтреугольную в плане форму. Скошенная ударная площадка подготовлена несколькими снятиями. Латерали оформлены в виде ребра. Основание приостренное, контрфронт выпуклый (см. рис. 195, 6). С одного нуклеуса в более позднее время (поверхность негативов имеет среднюю степень дефляции) было снято несколько сколов: один – с ударной площадки и несколько ориентированных от правой латерали – со стороны контрфронта (см. рис. 196, 2).

Следующий нуклеус обладает двугранной ударной площадкой. Левая латераль в верхней части выполнена в виде ребра, а в нижней – гладкая. Правая латераль оформлена в виде ребра. Двугранный контрфронт, организованный двумя сколами, посередине имеет продольное ребро. Аналогичным

способом выполнен контрфронт еще у одного нуклеуса, ударная площадка которого, скорее всего, была гладкой.

Ударная площадка ядрища подчетыреугольной в плане формы организована серией снятий. Правая латераль со стороны фронта скалывания оформлена широким укороченным снятием в виде ребра. На выпуклом контрфронте частично сохранилась желвачная корка. Основание нуклеуса относительно плоское.

*Индустрия сколов* насчитывает 2 137 экз. (93,8 % от общего числа сильнодефлированных артефактов). Первичных сколов – 190 экз.: 56 крупных, 68 средних, 66 мелких. Вторичные сколы (217 экз.) также делятся на крупные (74 экз.), средние (60 экз.) и мелкие (83 экз.). К техническим сколам отнесено 50 экз.: 29 продольных, 8 поперечных, 5 сколов подправки дуги скалывания, 3 реберчатых, 5 сегментовидных. Осколки составляют самую многочисленную группу (883 экз.): 111 крупных, 223 средних, 549 мелких. Чешуек найдено 64 экз. Отщепы насчитывают 726 экз.: 133 крупных, 251 средний, 342 мелких. Среди остаточных ударных площадок 83 естественные, 172 гладкие, 31 двугранная, 37 фа-

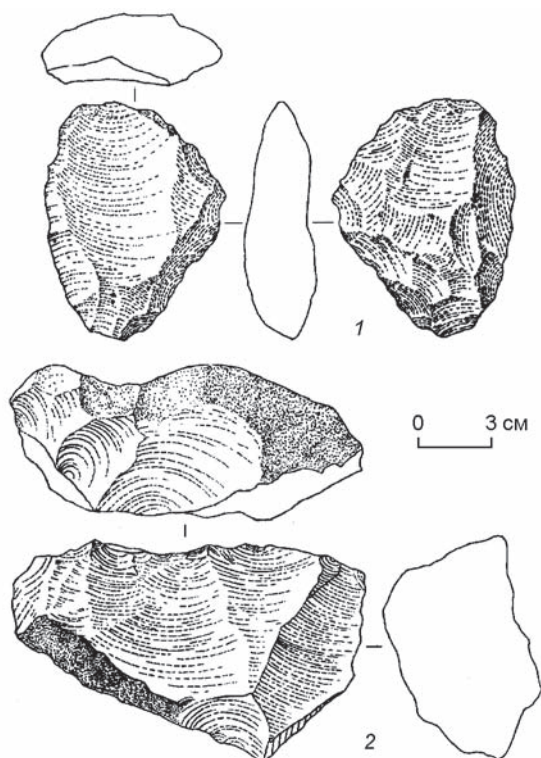


Рис. 196. Нуклеусы из местонахождения Кызылтау, пункт 2 (по: [Деревянко, Петрин, Зенин А.Н. и др., 2003]).

Fig. 196. The cores from the Kyzyltau locality (locus 2) (after (Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003)).

сетированные, 26 точечные, 377 неопределимые. Пластин обнаружено всего 7 экз. Одна из них имеет выпуклую фасетированную остаточную ударную площадку. О характере оформления площадок других артефактов (6 экз.) судить трудно.

Орудийный набор включает 3 экз. (0,1 % от общего числа сильнодефлированных артефактов).

*Оди́нарное прямое продольное скре́бло* изготовлено на крупном отщепе. Лезвие оформлено ретушью на левом продольном крае. Характер ретуши определить трудно из-за сильной дефляции поверхности.

*Отщепы с ретушью* – 2 экз. (рис. 194, 2, 5). У одного изделия правый продольный край несет следы крупнофасеточной ретуши.

**В районе местонахождения Кызылтау, пункт 2** на небольшом расстоянии друг от друга было собрано еще 11 сильнодефлированных артефактов.

Нуклевидные изделия (5 экз.) представлены преформой и нуклеусами.

*Преформа* имеет гладкую ударную площадку, оформленную одним снятием. Центростремительными сколами придана выпуклость фронту скалы-

вания и контрфронту. Снятия с фронта скалывания не производились.

*Одноплощадочный монофронтальный нуклеус с продольной ориентацией скалывания.* Ударная площадка двугранная. Выпуклые фронт скалывания и контрфронт оформлены центростремительными сколами. Латерали выполнены в виде ребра.

*Одноплощадочный монофронтальный нуклеус с поперечной ориентацией скалывания* в продольном сечении плоский. Ударная площадка подготовлена серией мелких сколов. Слегка выпуклый фронт скалывания оформлен центростремительными снятиями. Латерали и основание выполнены в виде ребра. Другой нуклеус – с одним крупным снятием.

*Двухплощадочный бифронтальный нуклеус* имеет смежные ударные площадки. Фронты скалывания расположены на противоположащих плоскостях. Двугранную ударную площадку и поперечно ориентированный фронт скалывания можно считать основными элементами артефакта. Второстепенным элементом является продольно ориентированная плоскость скалывания, подготовленная центростремительными сколами.

*Индустрия сколов* представлена крупными отщепами – 6 экз. Остаточная ударная площадка в пяти случаях трудноопределима из-за дефляции; в одном случае отщеп двугранный (см. рис. 195, 2). Леваллуазский отщеп – со следами эпизодической ретуши.

Орудийный набор насчитывает 3 артефакта.

У *леваллуазского отщеп* остаточная ударная площадка выпуклая, вероятнее всего фасетированная. Дорсальная поверхность также выпуклая, оформлена центростремительными сколами. Края частично подправлены ретушью, и изделие могло использоваться как скребло (рис. 195, 1).

*Двойное угловатое скребло* подготовлено на массивном, подтреугольном в плане отщепе. Ретушь оформления рабочих краев разнофасеточная, чешуйчатая, полукрутая (рис. 195, 3). Второе угловатое скребло также выполнено на подтреугольном отщепе (см. рис. 194, 3).

*Для зубчато-выемчатых орудий* исходными заготовками послужили пластинчатые отщепы. Рабочее лезвие у них образовано мелкими сколами на медиальной части продольного края (рис. 194, 4; 195, 4).

В районе Кызылтау обнаружены еще 30 местонахождений с небольшим количеством каменных изделий. Артефактов с сильнодефлированной поверхностью негативов сколов зафиксировано немного. На местонахождении 17 найдено 14 экз.,



на местонахождении 9 – 27 экз., на местонахождении 18 – 46 таких изделий. Типологически, с точки зрения первичной и вторичной обработки, все эти изделия не отличались от каменных артефактов других местонахождений Кызылтау.

Большие скопления палеолитических местонахождений находились в районе, ограниченном р. Коктал на западе, оз. Акколь на севере, трассой пос. Акколь – г. Каратау на востоке и цепью озер (включая оз. Куйганколь) на юге. Именно в этом районе расположены многие разновременные палеолитические местонахождения, в т.ч. Борыказган, Танирказган и др., которые достаточно полно описаны Х.А. Алпысбаевым [1979]. Во время работы в этом районе Российско-казахстанской экспедиции был собран обширный археологический материал, относящийся к палеолиту, в т.ч. и раннему. Техничко-типологические характеристики и степень дефляции археологических находок на местонахождениях в районе оз. Акколь, которые можно отнести к раннему палеолиту, не отличались от находок в Кызылтау-1.

Все раннепалеолитические местонахождения на денудационной равнине севернее г. Каратау имеют целый ряд общих характеристик. Во-первых, основная масса археологического материала сконцентрирована на достаточно ограниченном участке. Эта зона характеризуется наиболее сильной эрозией поверхности равнины, что привело к обнажению кремнистых пластов на значительной площади.

Во-вторых, согласно геологическому строению равнины, пласты, содержащие кремнистые породы, находятся на разных гипсометрических уровнях. Обнажение этих пластов по всей поверхности протекало неравномерно. Допустимо предположить, что образование этих обнажений в тех или иных местах долины происходило в разные периоды времени и было вызвано различными природными факторами, включая воздействие водных потоков.

В-третьих, наиболее крупные археологические комплексы приурочены к берегам озер, такырам и пониженным участкам рельефа. Вероятно, это обусловлено наличием в них пресной воды в определенные периоды и обнажением кремнистых пород временными водотоками. Сырье, из которого изготавливались артефакты, в этих районах представлено сильноокатанными желваками, внешне напоминающими гальки. Такой вид исходного сырья представляется более качественным по сравнению с обнажениями на более высоких участках рельефа, где пласты кремнистых пород подвержены интенсивному температурному растрескиванию

и характеризуются повышенной трещиноватостью. Возможно, под воздействием временных водотоков происходил процесс своеобразной селекции желваков кремня, аналогичный образованию галечника в речных долинах, когда остается лишнее трещин ядро.

В-четвертых, находящиеся на поверхности каменные артефакты отличаются различной степенью сохранности – от сильной дефляции до ее полного отсутствия. Подавляющее большинство сильнодефлированных изделий приурочены к низким участкам рельефа равнины. На более высоких участках доминируют слабо- и недефлированные изделия. Такое положение вещей требует тщательного и детального рассмотрения. Объяснять сильное изменение поверхности артефактов воздействием только одного из природных факторов, например, временных водотоков, вряд ли правомерно. Скорее всего, мы имеем дело с целым комплексом природно-климатических факторов, воздействовавших на поверхность артефактов на протяжении длительного времени. Представляется, что степень видоизменения поверхности каменных изделий в значительной мере связана с их возрастом, т.к. для их изготовления использовалась одна сырьевая база и находились они в сходных природно-географических условиях. Данное предположение отчасти находит подтверждение и в результатах наблюдений за типологией каменных артефактов. Сильнодефлированные комплексы имеют более архаичный вид и относятся, по всей вероятности, к раннему палеолиту. Но для получения конкретных данных требуется сравнение технико-типологических характеристик комплексов с различной сохранностью поверхности артефактов. Анализ коллекций, полученных из 30 различных пунктов рассматриваемой территории, несмотря на их выборочный характер, позволит в определенной мере подойти к решению данной проблемы. На всех местонахождениях Кызылтау с сильнодефлированными артефактами, наряду с ортогональными и другими нуклеусами для скалывания отщепов, присутствуют ядрища с леваллуазской системой расщепления. С нашей точки зрения, это является важным признаком для этих местонахождений.

Первичное расщепление в сильнодефлированном комплексе Кызылтау представлено 145 нуклеидными изделиями (6,4 %) и свидетельствует о преобладании крупных форм, предназначенных для получения массивных сколов больших и средних размеров. Категория нуклеусов включает одноплощадочные монофронтальные (80 %) и ор-

тогональные (20 %). Среди одноплощадочных монофронтальных ядрищ преобладают артефакты с продольной ориентацией скалывания (46,7 %). Подготовка ударных площадок осуществлялась одним или двумя средними сколами, реже серией снятий. В большинстве случаев контрфронт выпуклый, выполненный несколькими сколами, нередко центростремительными. В целом, несмотря на некоторые различия в оформлении нуклеусов, значительная их часть предназначена для получения заготовок в виде крупных и средних отщепов, коротких ( $L > 1,5M$ ) и укороченных ( $L < M$ ). Выделяются нуклеусы, у которых произведенное крупное снятие захватывает практически всю плоскость скалывания. Несмотря на отсутствие технического совершенства, присущего леваллуазским нуклеусам (выпуклая фасетированная ударная площадка, тщательно оформленный центростремительными или конвергентными сколами фронт скалывания), данные артефакты следует рассматривать как раннее проявление леваллуазских традиций. По нашему мнению, нельзя исключать возможность возникновения леваллуазского расщепления и на местной основе. Практически аналогичным способом были организованы нуклеусы с поперечной ориентацией скалывания (33,3 %) для получения укороченных отщепов. Для ортогональных нуклеусов (20 %) характерна минимальная предварительная подготовка и использование негатива предшествующего скола в качестве ударной площадки для следующего снятия. С ядрищ данного типа получали широкие укороченные отщепы.

Индустрия сколов включает 2 138 экз. (93,8 % от общего числа артефактов). Среди них самую многочисленную группу составляют обломки и осколки (41,3 %). В значительной мере представлены первичные (8,9 %) и вторичные (10,1 %) сколы. Среди технических сколов (2,3 %) доминируют продольно-краевые (58 %). Сравнение метрических параметров отщепов (34 %) свидетельствует о преобладании мелких разновидностей (от 1 до 3 см) – 47,1 %. Средние (от 3 до 5 см) и крупные (>5 см) отщепы составляют 34,6 и 18,3 % соответственно. Несмотря на то что крупных сколов немного, для изготовления орудийных форм они использовались наиболее широко. У большинства отщепов (51,9 %) остаточная ударная площадка неопределима. Среди определяемых площадок преобладают гладкие, образованные одним сколом (49,3 %). Довольно много естественных площадок (23,8 %). Общий индекс подправки (IF large) равен 19,5 %, индекс тонкой подправки (IF strict) – 10,6 %. Пластин мало (0,4 %). Практически у всех

пластин гладкая остаточная ударная площадка и высокая двугранная дорсальная поверхность.

Таким образом, техника первичного расщепления, присущая группе сильнодефлированных артефактов, характеризуется ортогональным, параллельным и субпараллельным способами скалывания. В целом технология выглядит архаичной, может быть описана как непластинчатая, нелеваллуазская, хотя наблюдаются элементы раннего проявления леваллуазских традиций обработки камня.

Вторичная обработка. Преобразование исходных заготовок в орудийные формы осуществлялось оббивкой, ретушью и выемчатым снятием (анкошем). Необходимо отметить, что из-за сильной степени дефляции в некоторых случаях характер вторичной обработки определить трудно. Всего было проанализировано 41 изделие со вторичной отделкой.

Среди определяемых приемов изготовления орудий преобладает ретуширование (46 %). Во всех случаях ретушь крутая, чешуйчатая, разнофасеточная, варьирующая в пределах среднефасеточной. У большинства орудий ретушь брюшковая (46 %), на долю лицевой и бифасиальной приходится по 27 %.

Для оформления орудий достаточно широко использовалась оббивка (29 %). Данный прием вторичной обработки применялся при оформлении скребловидных орудий.

При помощи выемчатого снятия (25 %) оформлялись зубчато-выемчатые орудия (63 %). Данный прием также использовался для выделения рабочего участка у орудий с «шипом» (12 %) и комбинированных орудий (25 %).

Орудийный набор малочислен. Представление о нем можно получить только по материалам сборов с 38 пунктов. Значительную часть инвентаря составляют отщепы с ретушью; большинство, возможно, являются орудиями, забракованными на начальном этапе оформления.

Довольно представительно выглядит коллекция скребел (13 экз.). Практически все они выполнены на крупных сколах. Среди скребел есть одинарные продольные (6 экз.), двойные угловатые (2 экз.), оформленные на плоскости скалывания (3 экз.). Единичными экземплярами представлены одинарное прямое поперечное скребло и двойное прямое продольное. Среди одинарных продольных скребел встречены прямые (1 экз.), выпуклые (2 экз.) и с извилистым рабочим краем (3 экз.). Зубчато-выемчатые орудия и орудия с рабочим элементом в виде «шипа» насчитывают по 6 экз. В качестве заготовок для них использо-

вались крупные и средние сколы. Для комбинированных орудий (2 экз.) характерно наличие двух рабочих элементов, одним из которых является лезвие скребла, вторым – «шип» или выемка.

Обращает на себя внимание наличие сколов леваллуазской технологии. Данный тип изделий представлен небольшими и крупными пластинчатыми отщепами. Для них характерна фасетированная или двугранная остаточная ударная площадка и радиальная огранка дорсальной поверхности, сохраняющей негативы центростремительных сколов.

Характеризуя индустрию, представленную сильнодефлированным материалом, следует отметить присущую ей архаичную технику расщепления каменного сырья, направленную на получение отщепов в качестве исходных заготовок для изготовления орудий. Типологическую основу орудийного набора составляют скребла. Расположение местонахождений на выходах сырья, а также большое количество нуклеидных форм (преформ, нуклеусов, нуклеидных обломков) и отходов производства (первичных, вторичных сколов, обломков и т.д.), при ничтожно малом количестве орудий в индустрии, позволяют заключить, что материал иллюстрирует стадии обработки камня, характерные для мастерской. Очевидно, технокомплекс, представленный сильнодефлированными артефактами, отражает ранние технические традиции каменного века.

По своему назначению скопления каменного инвентаря Кызылтау являются мастерскими по первичному расщеплению. Вследствие этого подавляющее число артефактов составляют сколы и нуклеусы различной степени сработанности, а орудия малочисленны. В технико-типологическом плане раннепалеолитические местонахождения Кызылтау с сильной коррозией артефактов в целом не очень отличаются от местонахождений с галечно-отщепной индустрией (за исключением появления леваллуазской системы первичного расщепления), и у нас нет оснований связывать их возникновение с миграцией на эту территорию другой популяции людей. С нашей точки зрения, эти местонахождения представляют собой более поздний этап эволюционного развития галечно-отщепной индустрии.

### **Раннепалеолитические местонахождения Северного Прибалхашья**

Для изучения каменного века Казахстана важным районом является Северное Прибалхашье. Масштабное изучение палеолита этой территории

связано, прежде всего, с полевыми работами, проводившимися А.Г. Медоевым в 1960–1970-е гг. [1965б, 1970, 1982 и др.]. Часть этих материалов была опубликована автором исследований, но ранний уход из жизни не позволил ему ввести в научный оборот все полученные результаты полевых работ. Материалы местонахождения Семизбугу, пункт 10А, где было собрано большое количество каменных изделий, в т.ч. позднеашельских, опубликовала О.А. Артюхова [1998]. В 1990-х гг. в Северном Прибалхашье проводила полевые исследования Российско-казахстанская экспедиция, участникам которой удалось обнаружить более десяти палеолитических местонахождений.

Крупное скопление палеолитических местонахождений было открыто в окрестностях горняцкого поселка Саяк в Северном Прибалхашье. Местность в районе этого поселка представляет собой типичный для Центрального Казахстана мелкосопочник. Вершины возвышенностей, как правило, разрушены до обнажения коренных пород. Котловины между невысокими грядами заполнены рыхлыми отложениями. Вблизи открытых выходов скальных пород, содержащих подходящий для изготовления орудий каменный материал, нередко встречаются мастерские и мастерские-поселения. Всего в этом районе открыто восемь палеолитических местонахождений.

Среди этих памятников выделяются два пункта – **Саяк-1А** и **Саяк-1Б**, отличающиеся большим скоплением каменного инвентаря (рис. 197). Они находятся в 9 км от пос. Саяк и в 90 км от оз. Балхаш. Артефакты локализуются на вершине невысокой гряды и занимают большую площадь. По склону и на днище ущелья выделено местонахождение Саяк-3.

В пункте Саяк-1А на площади 6 м<sup>2</sup> была разбита сетка координат и собран весь материал, который в дальнейшем был подвергнут статистическому и технико-типологическому анализам. Всего было собрано 6 тыс. изделий, большинство которых имели недефлированную поверхность. Типологически они относятся к позднему среднему и верхнему палеолиту.

На втором пункте – Саяк-1Б, который находится в нескольких десятках метров от первого, была выбрана площадка в 16 м<sup>2</sup> и собрано ок. 10 тыс. находок (рис. 198). Несмотря на небольшое расстояние, отделяющее эти два пункта, полученный на них материал существенно различается. Во-первых, в пункте 1Б почти нет недефлированных изделий, практически все артефакты в разной степени дефлированы. Во-вторых, здесь велика доля





Рис. 197. Местонахождения Саяк-1А, -1Б.

Fig. 197. The Sayak-1A, -1B localities.



Рис. 198. Скопление артефактов в одном квадрате на местонахождении Саяк-1Б.

Fig. 198. The accumulation of artifacts in a single square of the Sayak-1B locality.

крупных изделий. В-третьих, на пункте Саяк-1Б обнаружено гораздо больше морфологически выраженных артефактов. Это касается как ядрищ, так и орудий. Среди нуклеусов можно выделить подпризматические и призматические формы с приостренным основанием. Ударная площадка у них прямая, тщательно оформлена мелкими выравняющими сколами. Фронт снятия занимает почти всю площадь боковой поверхности. Такие нуклеусы служили для получения правильных пластин. Фиксируются также крупные торцовые нуклеусы для пластинчатых отщепов и поперечные ядрища, с которых скалывали укороченные отщепы.

Наряду с хорошо оформленными изделиями, коллекция первичного расщепления Саяка-1Б включает большое количество преформ и кусков плитки с несколькими сколами, без специальной обработки. Подобная тенденция отмечалась и на пункте Саяк-1А. В орудийном наборе Саяка-1Б преобладают изделия, выполненные на случайных заготовках, без радикального переоформления исходной формы. Однако фиксируются и устойчи-

вые морфологические типы орудий. Это прежде всего скребла, сделанные из плиток и отщепов, выемчатые орудия, изделия с выделенным «острием», оформленным крутой многорядной мелкофасеточной ретушью.

Как и на пункте Саяк-1А, на описываемой площадке полностью отсутствуют резцы и сам технический прием резцового скалывания. Следует отметить и тот факт, что на обоих пунктах практически нет пластин и микропластин (они единичны), хотя нуклеусы для их получения имеются. Выявлена четкая взаимосвязь между степенью дефляции артефакта и его размером: чем сильнее нарушение поверхности изделия, тем крупнее его размер. Сильнодефлированные сколы и отщепы в основном крупные, среднедефлированные имеют средние размеры, а к слабодефлированным, как правило, относятся мелкие артефакты. Впрочем, это наблюдение не следует считать закономерностью.

К сильнодефлированным изделиям отнесено 112 экз. Первичное расщепление в этом комплексе характеризуется в основном субпараллельным, в меньшей степени параллельным и леваллуазским принципами скалывания. Среди ядрищ преобладают одноплощадочные монофронтальные формы крупного размера для получения пластин или отщепов, зачастую имеющих укороченные пропорции. Оформление нуклеусов минимальное. Нередко большая часть поверхности ядрища покрыта плитчатой коркой. Ударные площадки слегка подправленные сколами или естественные. Поверхность скалывания плоская. Индустрия сколов представлена, как правило, крупными и средними отщепами. Определимые остаточные ударные площадки в большинстве случаев гладкие, нередко покрытые естественной коркой. Среди сколов незначительна доля технических и отщепов. Орудийный набор включает лишь скребло и зубчато-выемчатое изделие. Оба орудия выполнены на массивных, крупных обломках плитки. Несмотря на малочисленность сильнодефлированного комплекса, по довольно архаичному облику каменного инвентаря данную коллекцию можно датировать концом раннего палеолита. Важно отметить, что в среднедефлированном комплексе появляются хорошо оформленные бифасы.

Мелкосопочник Семизбугу расположен в 60 км на восток от пос. Саяк [Дервянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]. Это вытянутый в субмеридиональном направлении грядово-увалистый массив. Мелкосопочник образовался в результате расчленения девонской осадочной толщи – кремнистых

алевролитов и песчаников. В поперечном плане массив имеет симметричное трехъярусное строение. По морфологическим признакам в нем выделяются высокий, средний и нижний подтипы. Наиболее возвышенные участки гор Семизбугу с абсолютными отметками 754,9 и 758,8 м сложены из грядово-увалистого мелкосопочника.

В горах Семизбугу высокие гряды и увалы возвышаются над средним мелкосопочником на 25–30 м, причем общее превышение над подножиями гор достигает 100–108 м. Гряды вытянуты в субмеридиональном направлении на 800–1000 м согласно простиранию коренных пород, представленных кремнистыми песчаниками и алевролитами девона. Вершины гряд заметно выпуклые, но значительная ширина их (ок. 30–60 м) несколько скрадывает эту особенность [Аубекеров, 1986, 1992].

Сравнительно крупные размеры положительных форм рельефа подчеркиваются их мягкими, округлыми очертаниями. Склоны в верхних своих частях пологие, плавно соединяются с вершинами; ниже они имеют вогнутые профили и незаметно переходят в плоские вершины среднего грядово-увалистого рельефа. Крутизна склонов колеблется от 15 до 30°, расчленение незначительное.

Формирование высокого грядово-увалистого мелкосопочника относится к доверхнемеловому этапу рельефообразования. Это следует из гипсометрического соотношения данного рельефа со средним, у подножий которого развита кора выветривания верхнемелового – палеоценового возраста.

Средний грядово-увалистый рельеф распространен гораздо шире, чем высокий подтип. Абсолютные отметки изменчивы и достигают в горах Семизбугу 690–730 м. Относительное превышение варьирует в пределах 50–70 м. Данный рельеф выработан на породах палеозойского субстрата: порфиридах, алевролитах и песчаниках девона.

В горах Семизбугу низкий мелкосопочник с востока окаймлен равниной олигоцен-четвертичного возраста, не фиксированной корой выветривания. В южной части отдельные вершины гряд возвышаются на 10–15 м над прилегающей равниной, на которой сохранились столовые останцы красно-бурых глиен плиоцена.

Со склонов мелкосопочника сбегает ложковая сеть небольших водотоков, которая переходит на северо-востоке и востоке в долину р. Туранга, а на западе – в долину р. Алабие. У подножия мелкосопочника с западной и южной сторон наблюдаются делювиально-пролювиальные шлейфы, на которых залегают разновременные памятники па-



леолита. Шлейфы формировались в течение плейстоцена и голоцена. Наблюдаются два или три уровня (ступени) этих шлейфов. Шлейфы конусов выноса различаются по своему составу. Наиболее древние, относящиеся к первому этапу (Q), сложены суглинками со щебенкой и галькой. Мощность их составляет 5–10 м и более. Количество крупнообломочного материала уменьшается от вершины шлейфа к его периферии.

Более молодые шлейфы сложены щебнистыми супесями. Они имеют меньшие размеры и мощности и вложены в более древние. Долины, прорезающие склоны мелкосопочника и шлейфы, обычно слаботеррасированы. В долинах рек Алабие, Ащиозек ниже по течению наблюдаются две-три надпойменные террасы.

На древних шлейфах залегает большое количество обломков песчаников и алевролитов, среди которых обнаружено немало каменных артефактов. Число их на разных участках не одинаково. Стоянки-мастерские встречаются на склонах и плоских вершинах мелкосопочника у выходов сырья. В долинах рек Туранга и Ащиозек располагаются стоянки открытого типа на речных террасах. Часто разновременные комплексы занимают одни и те же поверхности террас, что, по мнению А.Г. Медоева [1982], свидетельствует о длительных стабильных условиях обитания человека. Следуя их топографии и локализации фактического материала (археологического и геологического), можно выделить 11 главных местонахождений, на которых собрано свыше 20 тыс. изделий раннего, среднего и верхнего палеолита.

Местонахождение 1 открыто в центральной части гор Семизбугу, на вершине гряды, вытянутой на 800–1 000 м в субмеридиональном направлении. Коллекция из этого местонахождения небольшая, состоит из 62 отщепов со слабой дефляцией и 4 архаичных изделий – отщепов клектонского типа и рубящего орудия типа чоппинга. Сбор инвентаря произведен на площади примерно 150 × 50 м.

Местонахождение 2 расположено в 2 км к западу от предыдущей стоянки на вытянутом останце нижнеантропогенного шлейфа, находящегося в среднем на высоте 650 м над ур. м. Шлейф сложен делювиально-пролювиальными суглинками светло-серой окраски с прослоями щебенки, имеет легкий наклон. Его размеры – примерно 2 500 × 300 м.

Местонахождение 3 открыто в 3 км на юго-запад от первого пункта. На вершинах, склонах и у подножия сопков найдены отдельные каменные изделия. Коллекция состоит из отщепов и нуклеусов позднего палеолита и трех архаичных отщепов.

Местонахождение 4 открыто на западном склоне Семизбугу. Эта стоянка-мастерская дислоцировалась на плоской вершине гряды в 1,3 км на северо-запад от местонахождения 1. Абсолютная высота – 700 м, относительная – примерно 40 м. Основная масса кремней (ок. 5 тыс. экз.) залегала компактно на площади 75 × 25–30 м.

Четыре местонахождения найдены на плоских вершинах четырех меридионально ориентированных увалов, расположенных в 1,8 км к северо-западу от первого местонахождения (абсолютная высота 700–720 м, относительная – 30–40 м). При сборах найдено небольшое количество каменных изделий.

Местонахождение 9 открыто у западного подножия гор Семизбугу на плоской поверхности останца среднеплейстоценового шлейфа, вытянутого к западу на 1,2 км. Неподалеку обнаружено еще два местонахождения – 10-е и 11-е. На местонахождении 10, расположенном на поверхности вытянутого в юго-западном направлении среднеплейстоценового делювиально-пролювиального шлейфа, обнаружено ок. 3 тыс. разновозрастных каменных изделий.

Из всех стоянок Семизбугу с наибольшим количеством каменных изделий, характеризующихся глубокой дефляцией поверхности сколов, интерес представляют 2-е и 4-е местонахождения.

На стоянке **Семизбугу-2** обнаружены 1 611 изделий, в основном из алевролитов. На основании сохранности поверхности (степени дефляции) комплекс можно разделить на три части: сильнодефлированную, среднедефлированную и слабодефлированную. К первой группе отнесены предметы, края и рельеф которых сглажены, как бы оплавлены. Поверхность негативов снятий мало отличается от корочной. Во второй группе изделия имеют менее сглаженные края, поверхность негативов сколов отличается от корки более темным цветом. Мы рассмотрим лишь сильно- и среднедефлированные артефакты.

Группа сильнодефлированных изделий, характеризующих этап первичного расщепления, представлена 96 экз.: преформы – 18 экз., нуклеусы – 5 экз., нуклеидные обломки – 3 экз., сколы подправки ударной площадки нуклеусов – 8 экз., сколы клектонские – 6 экз., отщепы – 5 экз., первичный скол – 1 экз., вторичные сколы – 6 экз., обушковые сколы – 13 экз., сколы вертикальные с латерали – 12 экз., сколы с фронта скальвания – 19 экз.

К *преформам* относятся куски и плитки кремнистого алевролита с негативами одного или нескольких бессистемных сколов. Наиболее круп-



ные экземпляры имеют размеры до 20–25 см по продольной оси.

*Нуклеусы* односторонние леваллуазские; три из них имеют овальную форму, уплощенные (рис. 199). Фронт скалывания подготовлен радиальными центростремительными и продольными снятиями. Затем со специально подготовленной короткими сколами ударной площадки, расположенной под углом 65–70° к фронту скалывания, производилось основное снятие в виде массивного черепаховидного отщеп. Контрфронт выпуклый, оформлен рядом крупных и укороченных центростремительных снятий. Обращает на себя внимание более тщательная подправка одного из продольных краев нуклеуса (рис. 199, 1).

Следующий нуклеус имеет овально-вытянутую форму. Фронт скалывания уплощен, оформлен центростремительными снятиями. Поперечный край, не имеющий дополнительной подправки, использован в качестве ударной площадки для получения основного снятия. Контрфронт выпуклый, несет негативы грубых центростремительных сколов. Последний из нуклеусов имеет подтрапезиевидную форму, укороченный, со слегка выпуклым фронтом скалывания. Сколы выражены слабо. Основное снятие в виде отщепа прямоугольной формы занимает третью часть фронта скалывания. Ударная площадка, предназначенная для получения этого снятия, скошена, оформлена серией укороченных сколов. Контрфронт слегка выпуклый. Основание нуклеуса имеет следы забитости со стороны контрфронта.

Один из *нуклеидных обломков* более крупный (длина 12 см), два других – средние (до 10 см). Негативы снятий укороченные, бессистемные.

Основным признаком выделения *обушковых сколов* служит наличие по двум и более краям изделий участков с естественной корочной поверхностью. По числу и характеру размещения обушков сколы подразделяются на следующие виды:

- с противоположными обушками (в большинстве случаев ударная площадка совпадает с обушком);
- с конвергентными сопряженными обушками (более чем в половине случаев ударные площадки совпадают с обушками);
- с тремя обушками, один из которых служил ударной площадкой.

Абсолютное большинство сколов имеет на лицевой стороне негативы предыдущих снятий, близких к параллельным.

Характерной особенностью *вертикальных сколов с латерали* является наличие естественного обушка по продольному краю. Сколы имеют удли-

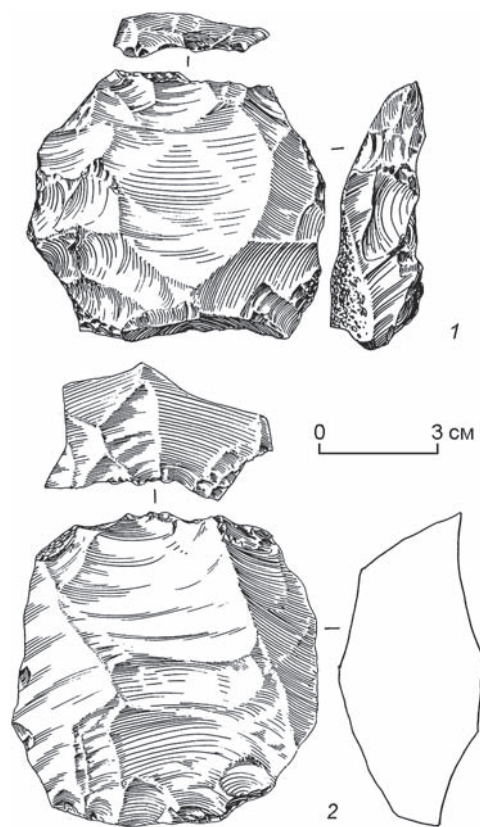


Рис. 199. Леваллуазские нуклеусы из местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Fig. 199. The Levallois cores from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekеров, Petrin et al., 1993)).

ненные пропорции, подтрапезиевидное поперечное сечение. Около половины из них несут негативы продольных снятий на лицевой стороне, на других отмечено сочетание продольных и поперечных негативов снятий.

*Сколы с фронта скалывания* – 7 экз. Большая их часть имеет негативы продольных снятий, в одном случае – встречных. Сколы массивные, предназначены для выравнивания рабочих поверхностей. Один из них очень массивный, удлиненный, с многими негативами субпараллельных снятий, с высокой спинкой в дистальной части. Во всех случаях удар для скалывания наносился в том же направлении, что и у предыдущих снятий.

*Заготовки, сделанные с фронта скалывания леваллуазского нуклеуса*, – 12 экз. Большая их часть подтрапезиевидные в плане, три – овальные, один скел асимметрично вытянутый.

Для *сколов клетонского типа* характерна ситуация, когда дорсальную поверхность полностью или по большей части занимает негатив от пред-

Таблица 22

## Орудийный набор Семизбугу-2

Наименование	Кол-во	%
Орудия		
зубчатые	21	9,6
выемчатые	33	15,1
зубчато-выемчатые	102	46,2
Скребла		
одинарные продольные	11	5,0
двойные продольные	4	1,8
одинарные поперечные	10	4,5
угловатые	4	1,8
Пластины субпараллельные с ретушью	5	2,3
Отщепы		
леваллуа с ретушью	9	4,2
полупервичные пластинчатые с ретушью	2	0,9
пластинчатые с ретушью	2	0,9
первичные с ретушью	4	1,8
вторичные с ретушью	6	2,7
Ножи	7	3,2
<i>Итого</i>	220	100

шествующего снятия с сильной раковистостью и глубокой выемкой от ударного бугорка. Это основное их отличие от других сколов.

*Первичный скол* имеет корочную ударную площадку.

Из *вторичных сколов* у трех предметов ударная площадка покрыта коркой, два изделия с гладкими площадками, а у последнего скола ударная площадка отсечена.

Один из *отщепов* имеет фасетированную ударную площадку, остальные – корочные.

На местонахождении Семизбугу-2 обнаружено 220 орудий (табл. 22).

Самая многочисленная группа была представлена *зубчато-выемчатыми*, *зубчатыми* и *выемчатыми* изделиями – 156 экз. Для изготовления орудий зубчато-выемчатой формы наиболее часто выбирались технические сколы с нуклеусов (36 экз., или 16,2 %) в виде продолговатых, поперечных, продольно-поперечных снятий, сделанных с целью переоформления площадок, скалывания фронта, контрфронтов и латералей на разных стадиях обработки ядрищ.

Исходными заготовками также служили крупные и средние\* поперечные отщепы, обычно имеющие в плане подчетыреугольную, подтрапещевидную, реже подовальную и подтреугольную форму (38 экз., или 17,25 %). Для этого типа заготовок характерно присутствие широкой остаточной площадки, выпуклого ударного бугорка на вентральной стороне (вследствие чего проксимальная часть несколько утолщена), а также удлиненной дистальной линии, располагающейся под разными углами к продольным граням. Вероятнее всего, выбор заготовок неслучаен. Удобство использования определялось наличием на них различного рода обушковых частей и их комбинаций по продольным сторонам и широких остаточных ударных площадок. Большинство крупных и средних широких веерообразных отщепов, по всей видимости, были получены в ходе расщепления поперечных ядрищ.

В качестве исходных заготовок для орудий также использовались крупные и средние отщепы (21 экз., или 10,9 %), полупервичные отщепы (18 экз., или 8,17 %), частично сохраняющие корочную поверхность.

Имеются орудия зубчато-выемчатых форм и на отщепе леваллуа (14 экз., или 6,36 %), на пластинках леваллуа (3 экз., или 1,36 %). Основами для орудий служили также пластинчатые отщепы (10 экз., или 4,5 %) и пластины (4 экз., или 1,8 %) с субпараллельным обрамлением дорсала. На ряде заготовок негативы предшествующих параллельных и субпараллельных снятий прерываются в медиальной части, отчего дистальная часть утолщена. Вероятнее всего, эта группа снятий играла вспомогательную техническую роль при получении других, целевых, заготовок леваллуазского облика.

*Зубчатые орудия* – 21 экз. (9,6 %). Одна из ярких групп – зубчатые инструменты с рабочим зубцом либо с несколькими выделяющимися рабочими шипами клювовидной формы (10 экз.). В этом случае один или несколько шипов подготовлены (обычно на дистальном углу заготовки с дорсала) особенно тщательно, в результате чего рабочая часть инструмента приобретает специфическую клювовидную форму. Рабочий шип, либо ряд шипов, во всех случаях находится в контактной зоне ретушированного анкоша.

В следующую группу выделены орудия с зубчатыми элементами по одному из продольных краев заготовки (5 экз.; рис. 200, 1). Далее следу-

\*Здесь и далее под мелкими каменными изделиями подразумеваются орудия размером менее 7 см; под средними – 7–10 см; под крупными – 10 см и более.

ют изделия с выделенными ретушью зубчатыми элементами по периметру края (2 экз.).

Отличительной чертой еще одной группы инструментов является наличие преднамеренно подготовленных (6 случаев) либо частично подправленных (также 6 случаев) ретушью обушковых частей, расположенных напротив рабочего края или под определенным углом к нему.

*Выемчатые орудия* – 33 экз. (15,1 %). Одна из групп этой категории инвентаря выделена на основании расположения выемчатых рабочих элементов по одному из продольных краев заготовки (24 экз.). Среди них имеются орудия, выполненные на заготовках различной формы. Все заготовки массивные (рис. 200, 2). Отмечается использование обушковых частей в качестве упора (рис. 200, 3, 4). Интересно выемчатое орудие на отщепе леваллуа веерообразной в плане формы. Один из маргиналов заготовки намеренно обломан с вентрала, в результате чего образовалась высокая заломистая кромка. В дальнейшем в срединной части был дополнительно сделан выемчатый скол, и таким образом получен выемчатый рабочий участок.

Ретушированный дорсальный анкош фиксируется по продольному краю проксимальной части фигурного в плане, подтреугольного в сечении веерообразного отщепа. Примечательно, что рабочий участок инструмента оформлен на самой тонкой части заготовки, подготовленной предшествующим срединным снятием с ядрища на дорсальной плоскости. Остальная часть инструмента имеет более широкое сечение.

К следующей группе выемчатых орудий отнесены инструменты с выемчатыми рабочими участками по двум продольным краям (8 экз.; рис. 200, 5). Среди них выделяются инструменты на пластинах леваллуа (3 экз.). В двух случаях зафиксированные остаточные площадки заготовок выполняют функции обушковых частей. На трех орудиях из этой группы представлены ретушированные анкоши в различных вариациях. В одном случае отмечено использование противоположащих ретушированных анкошей на продольных гранях заготовки.

Вентральные ретушированные анкоши прослеживаются по продольным краям крупного двугранного отщепа с широкой гладкой остаточной площадкой и обломанным дистальным концом.

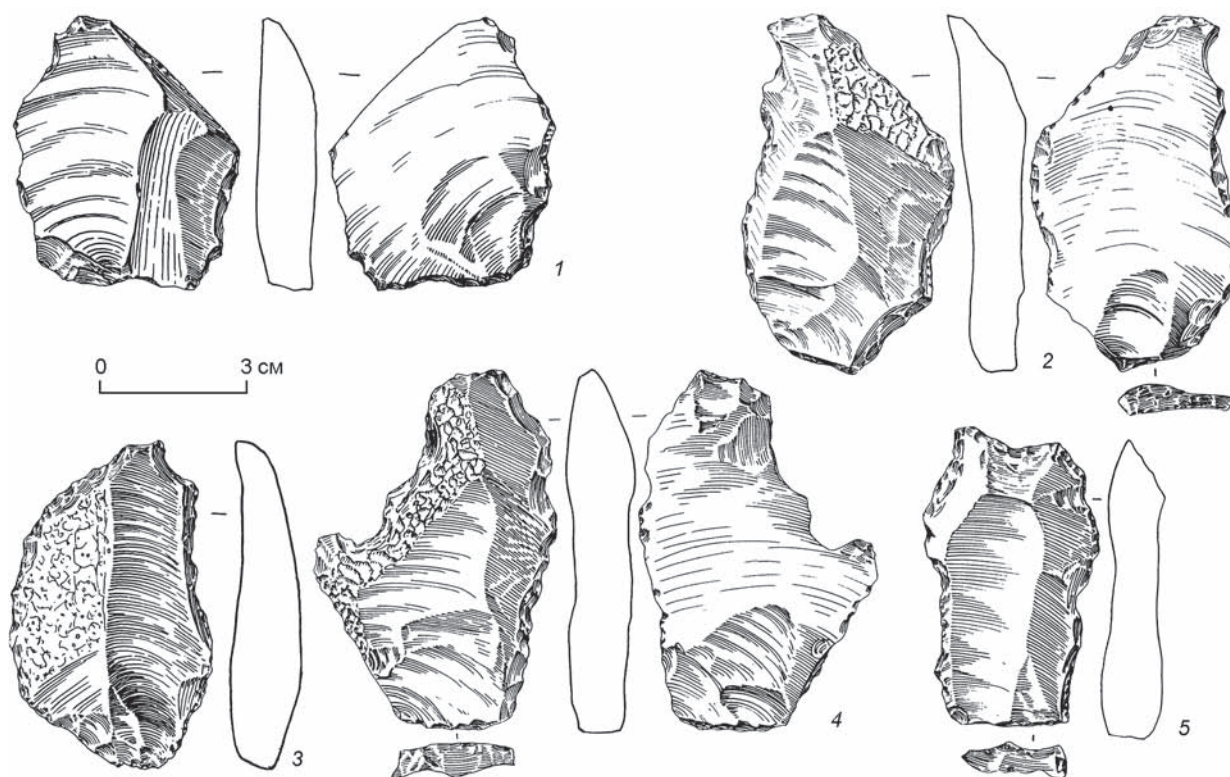


Рис. 200. Артефакты из местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

1 – зубчатое орудие; 2, 4, 5 – выемчатые орудия; 3 – зубчато-выемчатое орудие.

Fig. 200. The artifacts from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekеров, Petrin et al., 1993)).

1 – a denticulate tool; 2, 4, 5 – notched tools; 3 – a denticulate-notched tool.



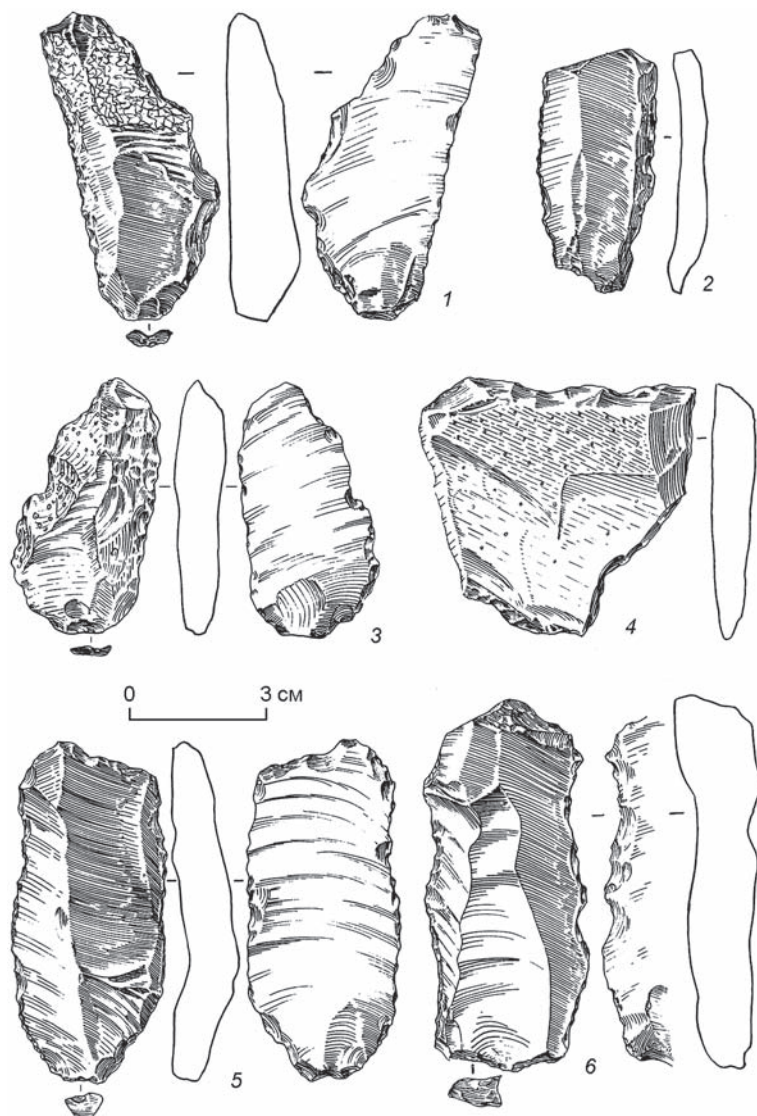


Рис. 201. Зубчато-выемчатые изделия из местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Fig. 201. The denticulate-notched tools from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekеров, Petrin et al., 1993)).

Примечательно, что утонченная бугорковая часть и плоскость, прилегающая к левому маргиналу, срезаны крупным диагональным параллельным вентральным снятием, благодаря чему заготовка приобрела асимметричность не только формы, но и сечения, позволяющего получить желаемый ретушированный анкош. Рабочая часть у одного выемчатого орудия оформлена на дистальном крае широкого утонченного поперечного отщепя.

*Зубчато-выемчатые орудия* – 102 экз. (46,2 %). Рабочие элементы, как правило, подготовлены на диагональном крае заготовки, в четырех случаях – на проксимальном. В 26 случаях отмечается присутствие зубчато-выемчатого лезвия на одном из

продольных краев основы. В качестве примера могут служить инструменты с рабочим лезвием, подготовленным ретушью и выемчатыми сколами с дорсала по одному из продольных краев (рис. 201, 1). Для десяти орудий характерно оформление рабочих участков на конвергентных продольном и дистальном краях заготовок (рис. 201, 3). На четырех орудиях аналогичные участки подготавливались на конвергентных продольном и проксимальном краях. Для инструментов характерно присутствие обушковых частей. В 38 случаях лезвия инструментов оформлены на двух исходных продольных краях заготовок (рис. 201, 5). Четыре зубчато-выемчатых орудия имеют рабочие участки практически по всему периметру (рис. 201, 6).

Техника вторичной обработки зубчато-выемчатых инструментов представлена приемами ретуширования (77,28 %), выемчатого скола (4,56 %), ретушированного выемчатого скола (9,84 %), фрагментации заготовок (6,48 %), тронкирования заготовок (1,84 %). Из этого следует, что доминирующим элементом оформления является ретуширование. При этом следует отметить, что ретушь в большинстве случаев очень грубая, неупорядоченная, разнофасеточная, разноглубокая. В ряде случаев она нарушена сильной краевой сработанностью и факторами неантропогенного воздействия. В связи с этим диагностика ретуши иногда вызывает затруднения. Тем не менее на отдельных участках заготовок можно зафиксировать серийность рабочих элементов. Преобладает дорсальная ретушь (66,44 %), далее следует вентральная (20,36 %), перемежающаяся (7,04 %), чередующаяся (6,16 %).

Чаще всего дорсальная ретушь нанесена по продольному краю заготовки – 101 случай. Реже она располагается по дистальному краю заготовки – 29 случаев, на дистальном углу – 16 случаев, на проксимальном углу – 5 случаев. Аналогичная ситуация максимального использования продольного края заготовки для ретуширования с вентрала наблюдается в 23 случаях, далее следует использование дистального края – 9 случаев, проксимального угла – также 9 случаев, дистального угла

заготовок – 7 случаев. Перемежающаяся ретушь зафиксирована в 14 случаях по продольному краю, в одном – по дистальному и еще в одном – по проксимальному краю заготовки.

Ретушь аккомодации также присутствует в качестве специфического приема вторичного оформления изделий. Использование данного приема преследует две цели. Во-первых, с помощью вентральной ретуши срезаются ненужные выпуклости и неровности рельефного ударного бугорка от волны раскола – 73 случая. В нескольких случаях зафиксирован диагональный вентральный аккомодационный скол, ориентированный от одного из проксимальных углов к медиальной части заготовки и позволяющий получить симметричную каменную основу. Во-вторых, с помощью аккомодационной ретуши формировались обушковые части орудий. В этом случае ретушь удаляет ненужные выпуклости и одновременно притупляет исходный край, делая его удобным для удержания в руке.

Следующим техническим приемом для подготовки рабочих участков зубчато-выемчатых инструментов является выемчатый скол. Дорсальные клектонские анкоши выявлены в девяти случаях по продольному краю, в двух – по дистальному и еще в двух – на проксимальном углу заготовки. Значительно реже отмечено наличие вентральных клектонских анкошей: в двух случаях – по широкому дистальному краю первоначальной основы, в одном – по продольному краю. Целая серия зубчато-выемчатых инструментов обладает ретушированными анкошами. В 22 случаях ретушированные дорсальные анкоши расположены по продольному краю, в двух – на дистальном углу заготовки. Ретушированные вентральные анкоши представлены в меньшем количестве: пяти случаях – по продольному краю, в одном – по дистальному и еще в одном – на проксимальном углу основы.

На ряде изделий отмечены признаки фрагментации заготовок. Выделяется поперечная фрагментация – 16 случаев (59,2 %), продольная – 6 случаев (22,2 %), продольно-поперечная – 5 случаев (18,6 %). Конечным результатом применения данного технического приема является формирование гладкого поля фрагментации в виде удобно помещающегося в руке обушка.

Специальным приемом вторичного оформления орудий является тронкирование исходных основ – 4 случая. Как правило, тронкированию подвергался дистальный конец либо дистальный угол заготовки. Ретушь в этом случае высокая, почти отвесная, отсекает и одновременно притупляет исходный край.

Скребла – 29 экз. (13,2 %; рис. 202, 1, 4). В качестве исходных заготовок выбраны полупервичные крупные пластины – 3 экз. (1,4 %), пластинчатый крупный отщеп (0,45 %), технические снятия с ядрищ – 4 экз. (1,8 %), крупные полупервичные отщепы – 5 экз. (2,3 %), крупные и средние отщепы – 10 экз. (7,3 %). Одинарные продольные скребла – 11 экз.; среди них имеются орудия с прямым лезвием – 7 экз., со слегка выпуклым полукруглым рабочим краем – 4 экз.

Интересна группа изделий на полупервичных пластинах – 3 экз. (рис. 202, 5). Одна из загото-

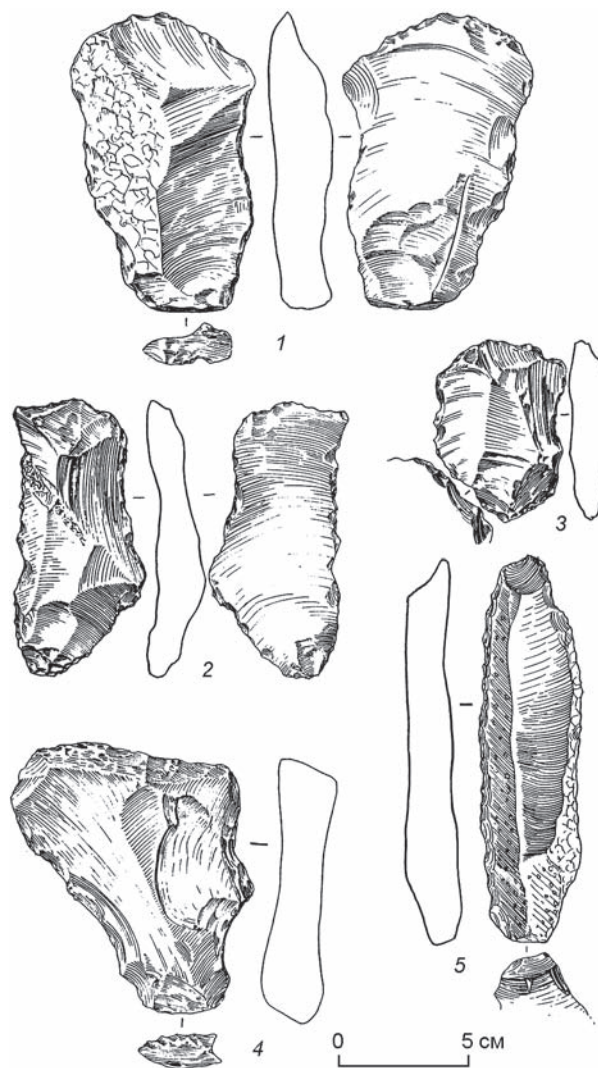


Рис. 202. Артефакты из местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

1, 4 – скребла; 2 – нож; 3 – отщеп с ретушью; 5 – пластина с ретушью.

Fig. 202. The artifacts from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekеров, Petrin et al., 1993)).

1, 4 – side-scrappers; 2 – a knife; 3 – a retouched flake; 5 – a retouched blade.



вок сохраняет гладкую ударную площадку. Остаточная корковая поверхность прослеживается по одному из продольных краев пластины. Данная заготовка утолщена в проксимальной части, на остальных прослеживаются утолщения в дистальной части, возникшие за счет удаления предшествующих пластинчатых снятий, не доходящих до дистальной оконечности.

Одинарные поперечные скребла – 10 экз. Среди них с прямым лезвием – 2 экз., со слегка выпуклым полукруглым рабочим краем – 5 экз., с вогнутым лезвием – 3 экз. Выделяются выпуклые скребла (2 экз.; см. рис. 201, 1). Исходной формой для первого послужил двугранный, подтреугольный в сечении крупный пластинчатый отщеп; второе выполнено на подтрапецевидном в плане крупном широком отщепе. Рабочий край первого подготовлен вентральной ретушью по выпуклому полукруглому основанию, аналогичное лезвие второго оформлено ретушью с дорсала. В качестве скребел могли использоваться выемчатые и зубчато-выемчатые инструменты.

В коллекции имеются также скребла угловатые – 4 экз., двойные продольные – 4 экз., скребла на крупных и средних поперечных отщепах, на крупных полупервичных отщепах.

Что касается техники вторичной обработки, то для оформления рабочих краев скребел чаще

всего использовалась дорсальная ретушь (77,8 %): по продольному краю – 21 случай, по широкому дистальному краю – 12 случаев, на дистальном углу первоосновы – 4 случая. Менее широко представлена вентральная ретушь (14,8 %): по продольному краю – 2 случая, по широкому дистальному краю – также 2 случая. Чередующаяся ретушь (7,4 %) отмечена лишь в двух случаях по продольному краю первоосновы.

*Ножи* – 7 экз. (4,2 %; рис. 203). Исходными заготовками в трех случаях (1,36 %) служили крупные полупервичные пластинчатые отщепы, в двух (0,9 %) – массивные фигурные отщепы, еще в двух (0,9 %) – крупные листовидно-подтреугольные отщепы поперечной ориентации. Следует отметить, что четыре орудия изготовлены с таким расчетом, чтобы первоначальный корочный обушковый край удобно помещался в руке. Противоположный приостренный вертикальный исходный край использовался в качестве режущей кромки. Нужно подчеркнуть, что плитчатый обушок все же подправлен мелкой краевой ретушью, которая при тупляет исходный край. На трех ножах обушок подготовлен очень тщательно. В одном случае для этой цели использована регулярная дорсальная ретушь. В двух других случаях выполнены отвесные поперечные краевые снятия с дорсала и последующее высокое ретуширование, в результате чего

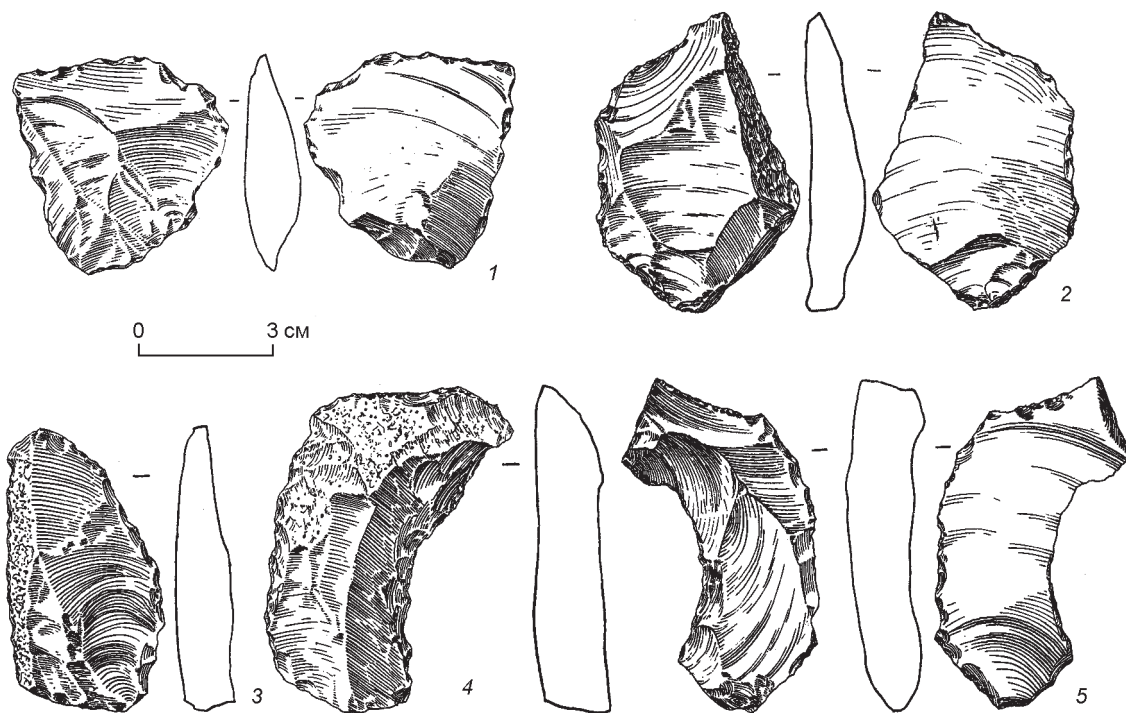


Рис. 203. Ножи из местонахождения Семизбугу-2 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).

Fig. 203. The knives from the Semizbugu-2 locality (after (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993)).



образуется выемчато-дугоподобная обушковая часть. Пять ножей имеют своеобразную листовидную форму, два ножа серповидные в плане.

На некоторых орудиях типа ножей вследствие дефляции поверхности трудно различить, когда ретушь нанесена преднамеренно по периметру рабочего лезвия, а когда фасетки являются результатом утилизации.

К следующей группе орудийного набора отнесены изделия с многочисленными смятостями и выбоинами, а также непреднамеренными сломами по краю – 28 экз. (12,75 %). При этом отмечается нерегулярность, эпизодичность сработанности края, различная степень его повреждения на отдельных участках, в связи с чем рабочая кромка имеет своеобразный «занозистый» рельеф.

К этой категории инвентаря отнесены отщепы леваллуа – 9 экз. (4,2 %), крупные субпараллельные пластины – 5 экз. (2,27 %), крупные полупервичные пластинчатые отщепы – 2 экз. (0,9 %), средние пластинчатые отщепы – 2 экз. (0,9 %), средние отщепы – 6 экз. (2,7 %), средние первичные отщепы – 4 экз. (1,8 %).

Отщепы леваллуа крупных (2 экз.) и средних (7 экз.) размеров с фасетированными ударными площадками. Пять изделий подчетыреугольной пластинчатой формы, два – подовальной, еще два орудия фигурные в плане. Дорсал пяти заготовок несет негативы предшествующих центростремительных снятий, удаляющих первоначальную черпаховидную поверхность ядрища.

Крупные субпараллельные пластины (5 экз.) представлены медиальным трехгранным, подтрапезиевидным в сечении фрагментом и целыми предметами с фасетированными остаточными площадками, трехгранным оформлением дорсала. Дистальные части двух пластин утолщены; на одной пластине наблюдается намеренное утончение дистальной части путем снятия отщепов продольно-поперечной ориентации. Выбоины, смятости и зазубрины на трех предметах прослеживаются с дорсала по продольным сторонам, частично по дистальному краю; на двух предметах более занозистые выбоины отмечаются по продольным сторонам с вентрала.

Рассматривая исходные заготовки для орудий, можно сделать вывод, что чаще всего использовались отщепы (21,8 %), далее следуют поперечные отщепы (18,15 %), технические снятия с ядрищ (18 %). Менее представительны отщепы леваллуа (10,56 %), полупервичные (10,47 %), пластинчатые (5,85 %), клетонские (4,2 %) отщепы, пластины (4,07 %), полупервичные пластинчатые отщепы

(2,26 %), первичные отщепы (1,8 %), полупервичные пластины (1,36 %), пластины леваллуа (1,36 %).

Орудия на пластинах обладают следующими показателями: длина минимальная – 69 мм, максимальная – 120 мм, средняя – 95,8 мм; индекс удлиненности минимальный – 146, максимальный – 267; индекс массивности минимальный – 27, максимальный – 53, средний – 38,6.

Характеризуя орудия на пластинчатых отщепках, отметим, что их минимальная длина составляет 78 мм, максимальная – 115 мм, средняя – 93,6 мм; индекс удлиненности минимальный – 158, максимальный – 192, средний – 173; индекс массивности минимальный – 25, максимальный – 48, средний – 35,9.

Показатели для орудий на отщепках: длина минимальная – 52 мм, максимальная – 112 мм, средняя – 77,2 мм; индекс удлиненности минимальный – 63, максимальный – 200, средний – 121,3; индекс массивности минимальный – 14, максимальный – 49, средний – 29,1.

Орудия из полупервичных отщепов отличаются следующими показателями: длина минимальная – 80 мм, максимальная – 135 мм, средняя – 99,6 мм; индекс удлиненности минимальный – 82, максимальный – 167, средний – 144,2; индекс массивности минимальный – 22, максимальный – 51, средний – 32,3.

Среди орудий наиболее представительны зубчато-выемчатые инструменты (70,9 %), которые делятся на зубчатые, выемчатые и собственно зубчато-выемчатые.

Примечательно, что клетонские отщепы (4,2 %) и пластины леваллуа (1,36 %) служили исключительно для изготовления зубчато-выемчатых инструментов. Подавляющее число крупных и массивных поперечных отщепов (17,25 %), технических снятий с ядрищ (16,2 %), более половины отщепов (10,9 %) и отщепов леваллуа (6,3 %) использовано для изготовления зубчато-выемчатых инструментов.

На пластинах леваллуа выполнены выемчатые орудия. Выбор в качестве преформ клетонских отщепов, поперечных отщепов и просто отщепов, технических снятий с ядрищ и отщепов леваллуа, имеющих чаще всего одну плиточную грань, отнюдь не случаен. Именно эти сколы обеспечивали наличие одной или нескольких обушковых частей. Естественные обушки и обушковые части, подправленные краевой ретушью, представлены примерно в одинаковой пропорции. Среди различных форм зубчатых орудий выделяются клювовидные (4,5 %).

Среди скребел одинарные продольные формы преобладают над одинарными поперечными (5,0 против 4,6 %). Имеются также скребла двойные продольные (1,8 %) и угловатые (1,8 %). Больше всего скребел изготовлено на отщепах (7,3 %). Исключительно для подготовки скребел использованы полупервичные пластины (1,38 %), что также обусловлено присутствием плитчатой продольной грани, выполняющей роль обушка.

Для всех ножей характерна одна общая деталь – наличие утонченной в сечении естественной (ядрищной) части и более тонкой в разрезе противоположной приостренной части, выполняющей рабочие функции.

Выделена также группа сколов с ретушью (12,75 %). Фасетки данной ретуши в виде выбоин, смятостей и сломов свидетельствуют об ее утилизационном характере.

Вообще, ретуширование является основным компонентом вторичного оформления изделий. Преобладает дорсальная ретушь – 188 случаев. Интересен тот факт, что перемежающаяся ретушь (16 случаев) использовалась лишь для подготовки рабочих элементов зубчато-выемчатых орудий. Для формирования производственных участков орудий применялась также вентральная (52 случая), чередующаяся ретушь (2 случая). Помимо подготовки рабочих участков, ретуширование использовалось и для оформления упорных обушковых частей орудий, удаления ненужных выпуклостей и неровностей: аккомодационная дорсальная ретушь – 4 случая, аккомодационная вентральная – 73 случая. Специфическим техническим приемом является выемчатый скол. Дорсальные клетонские анкоши зафиксированы в 13 случаях, вентральные клетонские – в трех, дорсальные ретушированные анкоши – в 24, вентральные ретушированные – в семи случаях. Следующим техническим приемом является фрагментация, она подразделяется на продольную – 6 случаев, поперечную – 16, продольно-поперечную – 5 случаев. Вследствие сильной дефляции поверхности на некоторых предметах элементы вторичного оформления трудноразличимы.

Технические показатели для индустрии сильнодефлированных предметов следующие:  $IL = 35,97$ ;  $IL_{ty} = 18,96$ ;  $IL_{am} = 20,7$ ;  $IF_{strict} = 42,2$ ;  $IF_{large} = 50,8$ .

На местонахождении **Семизбугу-4** обнаружено 5 972 артефакта. К сильнодефлированной серии отнесено 473 экз. [Артюхова, Деревянко, Петрин и др., 2001]. Среди них выделено 43 нуклеуса, которые представляют леваллуазскую,

радиальную и ортогональную системы первичного расщепления.

Нуклеусы леваллуа в данной серии преобладают (26 экз.). Среди них выделяются односторонние одноплощадочные, односторонние двухплощадочные и многосторонние многоплощадочные.

Односторонние одноплощадочные нуклеусы леваллуа (15 экз.), в свою очередь, делятся на несколько типов. Нуклеусы леваллуа для отщепов, черепаховидные – 6 экз. Их форма близка к овальной, причем половина из них имеет укороченные пропорции. Длина этих нуклеусов 70–131 мм, ширина 83–161 мм, толщина 34–60 мм. У них более или менее тщательно оббит контрфронт, он либо полностью очищен от корки, либо ее остатки незначительны. Ударная площадка хорошо выражена. Она скошенная (ок.  $80^\circ$ ), выпуклая или гладкая, фасетированная или образована одним-двумя снятиями. Два нуклеуса имеют негативы ромбовидного и овального сколов, удлинённых и довольно правильных. У остальных сколы неудачные, либо сами нуклеусы переоформлены.

Нуклеусы леваллуа для пластин (нетипичные) – 4 экз. Два из них изготовлены из плиток размерами  $155 \times 103 \times 32$  и  $120 \times 135 \times 44$  мм. На этих нуклеусах подготовлены фасетированные ударные площадки, бифасиально заострен конец, латерали представляют собой естественные или искусственные грани. Пластинчатые негативы четкие. Третий нуклеус очень массивный ( $111 \times 132 \times 77$  мм), возможно, является прообразом позднепалеолитического фронтального нуклеуса с поперечно оббитым широким выпуклым контрфронтom. На сильновыпуклом фронте видны пластинчатые негативы, снятые с одной грубо подправленной площадки; не исключено, что производились и встречные снятия. Поперечное сечение имеет форму полукруга, продольное – линзовидное. Четвертый нуклеус представлен хорошо диагностируемым обломком.

Нуклеусы односторонние одноплощадочные веерообразной формы – 2 экз. Оба изготовлены из плиток, имеют плоский, покрытый коркой контрфронт. У первого, размерами  $91 \times 105 \times 31$  мм, ударная площадка покрыта коркой, едва подправлена по краю мелкими сколами; на фронте сохранился ряд четких плоских подтреугольных пластинчатых негативов. У второго, размерами  $116 \times 156 \times 44$  мм, крупными сколами тщательно отделана ударная площадка, а фронт несет грубые негативы массивных удлинённых отщепов.

Односторонние двухплощадочные нуклеусы леваллуа (4 экз.) изготовлены из обломков. Они

массивные, длиной от 74 до 272 мм, шириной от 94 до 166 мм и толщиной от 45 до 76 мм. Оформлены грубовато, но сколы с них снимались тонкие и удлиненные.

Многосторонние многоплощадочные нуклеусы леваллуа (7 экз.) очень разнообразны. Один – двусторонний, двухплощадочный, миндалевидный, для отщепов, очень грубый, размерами 98 × 96 × 40 мм. Другой – двусторонний, двухплощадочный, для пластин, трапециевидный, с треугольным сечением. Третий – двусторонний, трехплощадочный, подтреугольной формы, из плитки. С одной, подготовленной, стороны снимались укороченные овальные отщепы и треугольные сколы, с другой, покрытой коркой, – подтреугольные пластины. Четвертый нуклеус – трехсторонний, двухплощадочный, в форме четверти апельсина, имеет негативы пластинчатых и коротких отщепов. Пятый – двусторонний, двухплощадочный, с прямоугольным фронтом, сегментовидным поперечным сечением, для отщепов. Шестой – многосторонний, многоплощадочный, подпрямоугольной формы. Седьмой – двусторонний, двухплощадочный, для отщепов, продольно-поперечный.

Два тщательно отделанных нуклеуса имеют признаки леваллуа и радиальной системы раскалывания. Они массивные, дисковидной формы, но асимметричные. Первый несет негативы центростремительных сколов на обеих поверхностях – уплощенной и сильновыпуклой; один конец гораздо массивней другого и оббит поперечными сколами (ударная площадка для выпуклого фронта). У второго поверхности также оббиты радиально, но асимметрично; возможно, это заготовка двустороннего двухплощадочного нуклеуса леваллуа типа «джербер» без кондиционных сколов.

Нуклеус с признаками леваллуазской, радиальной и призматической систем в целом имеет форму пирамиды с округлым основанием. На основании (ударная площадка для первого фронта) сохранился негатив крупного отщепа типа леваллуа. Практически по всему периметру от основания сняты подтреугольные центростремительные сколы.

Дисковидную, или радиальную, систему раскалывания представляет один дисковидный нуклеус. Он имеет симметричную двояковыпуклую форму, при этом одна его поверхность оформлена грубоватыми центростремительными сколами, а другая почти полностью покрыта коркой.

В коллекции насчитывается 98 орудий, относящихся к серии сильнодефлированных артефактов. Заготовками для сильнодефлированных орудий послужили 50 целых и 7 фрагментированных отщепов (в т.ч. леваллуа) без следов корки на спинке, 33 полукраевых отщепа (как правило, корка покрывает 15–20 % спинки), одна фрагментированная и три целые пластины, три бивентральные скола и полукраевой пластинчатый скол.

В большинстве случаев можно определить и способы вторичной обработки. Для изготовления орудий широко применялось ретуширование. Сохранившиеся рабочие края сильнодефлированных орудий имеют негативы чешуйчатой ретуши. В 37 % случаев она лицевая, в 44 % – чередующаяся, в 18 % – обратная. Одно орудие подготовлено при помощи бифасиальной ретуши, три – противоположащей по одному краю. Лицевая чешуйчатая ретушь обычно глубокая, преимущественно средняя и мелкая\*, в единичных случаях – крупная, полукрутая и крутая. Чередующаяся ретушь, видимо, возникшая в результате утилизации неподправленного лезвия, также средняя и мелкая. В 14 % случаев она краевая, в 21 % – глубокая. Практически вся чередующаяся ретушь полукрутая. Обратная ретушь отмечена на 13 орудиях (18 % всех рабочих лезвий). Обычно она средняя и мелкая, полукрутая и крутая, глубокая. Одно орудие выполнено бифасиальной средней ретушью; три – противоположащей по одному краю.

Для утончения заготовок применялась плоская подтепка вентрала (в двух случаях) и дорсала (в одном).

Среди орудий наиболее многочисленную группу составляют *скребла* различной модификации.

Продольные выпуклые скребла – 2 экз. Первое изготовлено из атипичного отщепа леваллуа, обладает покрытым коркой обушком и утонченным основанием; на лезвии по правому краю отмечены негативы псевдоретуши (рис. 204, 1). Второе, из мелкого вторичного отщепа, имеет лезвие по левому краю, обработанное с дорсала мелкой ретушью и частично подправленное с вентральной стороны (рис. 204, 2).

Угловатое скребло выполнено на леваллуазском отщепе. Ударная площадка овальная, фасетированная. Противоположный конец обработан глубокой крутой ретушью, которая образует небольшую выемку. Прилежащая сторона также обработана ретушью. Эти две стороны формируют

\*Этот тип ретуши преобладает. При описании орудий, если нет особого указания, подразумевается именно эта ретушь – лицевая полукрутая, средняя и мелкая.



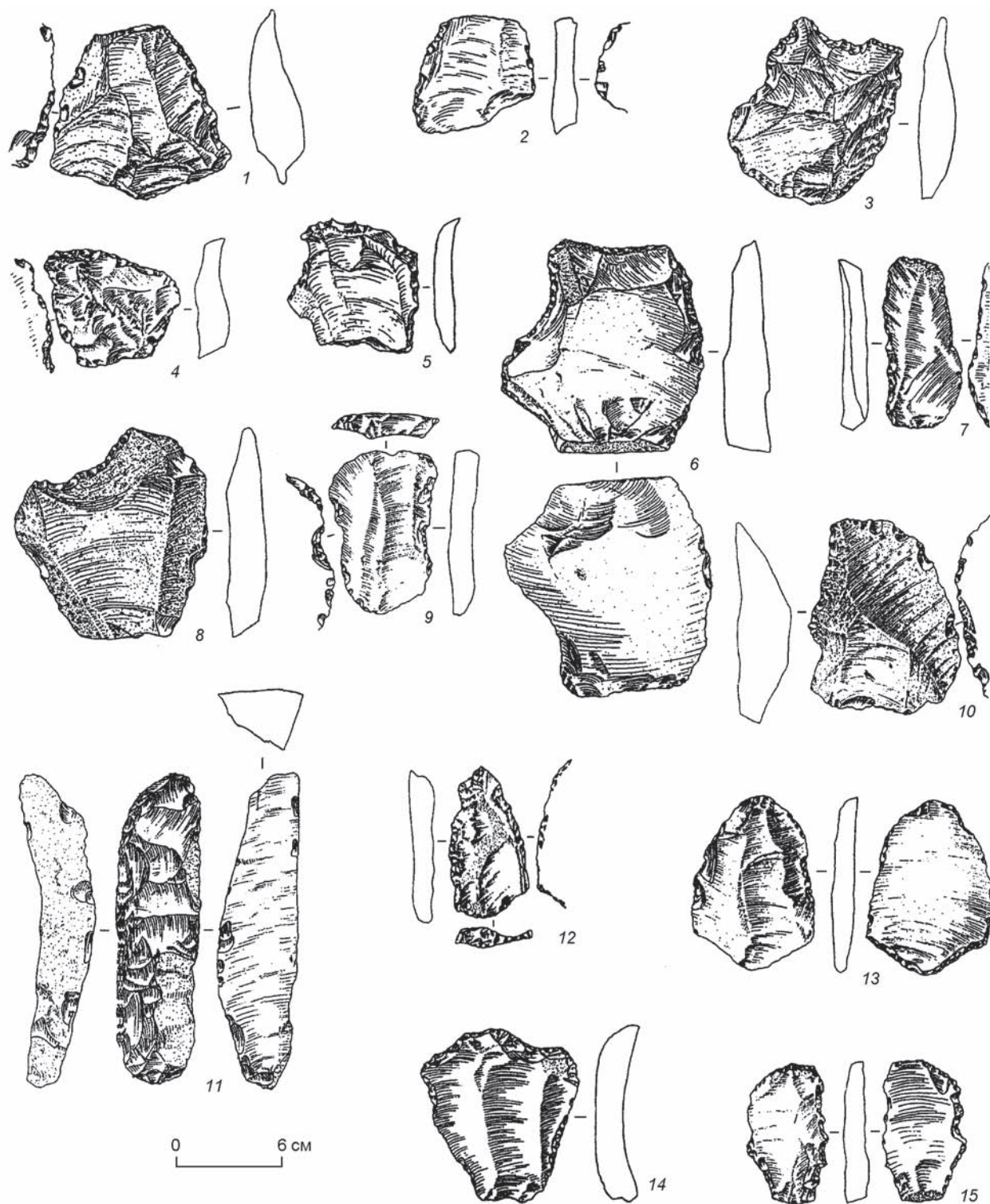


Рис. 204. Артефакты из местонахождения Семизбугу-4 (по: [Деревянко, Аубекеров, Петрин и др., 1993]).  
 1, 2 – продольные выпуклые скребла; 3 – угловатое скребло; 4, 5 – поперечно-выпуклые скребла; 6 – выпуклое скребло; 7, 14 – скребки-скребла; 8 – поперечно-вогнутое скребло; 9, 12 – выемчатые орудия; 10 – атипичный нож; 11 – скребок-нож; 13 – зубчатое орудие; 15 – скребок с зубчатым продольным лезвием.

Fig. 204. The artifacts from the Semizbugu-4 locality (after (Derevianko, Aubekarov, Petrin et al., 1993)).  
 1, 2 – longitudinal convex side-scrapers; 3 – an angular side-scraper; 4, 5 – transverse-convex side-scrapers; 6 – a convex side-scraper; 7, 14 – end-scrapers – side-scrapers; 8 – a transverse-concave side-scraper; 9, 12 – notched tools; 10 – an atypical knife; 11 – an end-scraper-knife; 13 – a denticulate; 15 – an end-scraper with a denticulate longitudinal working edge.

острый выступ-шип, сформированный ретушью (рис. 204, 3).

Поперечно-выпуклые скребла – 2 экз. Изготовлены на отщепе. Ретушью у них с дорсальной стороны оформлено рабочее лезвие (рис. 204, 4, 5).

Прямое скребло из атипичного отщеп леваллуа обладает лезвием по левому краю. Слабодефлированные негативы ретуши отмечены на лезвии и на конце острия.

Выпуклое скребло изготовлено из атипичного отщеп леваллуа. Лезвие, выполненное по левому краю обратной ретушью, преобразовано чередующейся ретушью в зубчатое орудие; на правом крае ретушью отделано вогнутое лезвие (негативы слабодефлированные), на конце – клювовидное острие (рис. 204, 6).

Поперечно-вогнутое скребло изготовлено на крупном отщепе. Его рабочее лезвие оформлено с дорсальной стороны крутой регулярной ретушью (рис. 204, 8).

На местонахождении Семизбугу-4 обнаружено несколько комбинированных орудий, которые, судя по форме и обработке лезвия, сочетали различные рабочие функции. К таким орудиям относятся скребки-скребла (рис. 204, 7, 14), скребок с продольным зубчатым лезвием (рис. 204, 15). У скребка-ножа один конец тщательно оформлен в виде скребка, а прилегающий к нему край обработан ретушью (рис. 204, 11).

На этом местонахождении обнаружены ножи трех типов: ножи с обушком типичные, ножи атипичные и ножи с естественным обушком.

Ножи с обушком типичные – 2 экз. Один изготовлен из атипичного отщеп леваллуа. Обушок по левому краю отделан крутой чередующейся ретушью; выпуклое тонкое лезвие на правом крае несет чередующуюся ретушь утилизации. На конце ножа ретушью выделен скребок. Негативы ретуши слабодефлированные. Другой нож изготовлен из дистального фрагмента пластины шириной 21 мм, с обушком, отделанным по левому краю нерегулярной крупной отвесной ретушью.

Ножи атипичные (6 экз.) разнообразны по форме и пропорциям. Один изготовлен из атипичного отщеп леваллуа. Обушок несет следы облома и лицевой ретуши в верхней части правого края и на дистале; на лезвии заметны средние и слабодефлированные негативы чередующейся ретуши (рис. 204, 10). Два других ножа выполнены из нелеваллуазских отщепов длиной 58 и 68 мм, шириной 29 и 40 мм, толщиной 10 и 15 мм соответственно. Обушки образованы обломами и нерегулярной ретушью; лезвия – мелкой череду-

ющей ретушью. На конце одного изделия мелкой противолежащей ретушью выделено острие. Остальные три ножа изготовлены из двух коротких и одного укороченного полукраевых сколов длиной от 68 до 113 мм. Обушок образован в результате облома левого края – у самого мелкого экземпляра, лицевой ретушью правого края – у двух других. У одного ножа двумя крупными противолежащими сколами утончено основание, а обратной крупной ретушью усечен дистал.

Ножи с естественным обушком (3 экз.) также разнообразны по форме и размерам. Один изготовлен из нелеваллуазского отщеп трапецевидной формы. Его лезвие с левого выпуклого края переходит на дистал; обушок образовался в результате облома левого края. Два других ножа выполнены из полукраевых сколов овальной формы. Обушок покрыт коркой по левому краю, лезвие несет сильнодефлированные негативы чередующейся ретуши, средней и мелкой, нанесенной по его правому краю.

*Выемчатые орудия* – 3 экз. Два из них, с немногочисленными негативами ретуши, изготовлены из атипичных отщепов леваллуа. У первого в середине правого края лицевой ретушью сделана выемка размерами 20 × 3 мм. На втором отмечены две выемки: первая, размерами 20 × 3 мм, оформлена лицевой ретушью в нижней части левого края; вторая, размерами 14 × 3 мм, – обратной ретушью в верхней части правого края. Третье орудие – из треугольного полупервичного отщеп с выемкой на вентрале в верхней части левого края. Сплошной брюшковой ретушью орудие преобразовано в выпуклое боковое скребло (рис. 204, 12).

*Зубчатые орудия* – 11 экз. Одно выполнено на вторичном пластинчатом отщепе, обработано мелкой чередующейся ретушью по обоим краям (рис. 204, 13). На другом, изготовленном из овального полупервичного отщепе, отмечены сильнодефлированные негативы чередующейся глубокой ретуши, нанесенной по правому краю, и аналогичные слабодефлированные негативы – на левом крае. Остальные разнообразны по форме и размерам. Половина из них – укороченные. Среди ударных площадок одна – двугранная, одна – фасетированная дуговидная, остальные – гладкие и неопределимые. Четыре орудия изготовлены из сколов леваллуа. Локализация ретуши различна. Три экземпляра имеют сильнодефлированные негативы чередующейся ретуши по левому краю, два – по правому, остальные – по двум или трем сторонам периметра. Качество ретуши не очень высокое. Практически все эти орудия подновлены

чередующейся ретушью, а у двух из них оформлены еще и лезвия, характерные для скребел, – вогнутое боковое и выпуклое поперечное.

*Зубчато-выемчатые орудия* – 5 экз. Три из них изготовлены на сколах леваллуа. Все орудия небольшие, длиной 55–87 мм, короткие (3 экз.) или укороченные. Чередующаяся или противоположащая, не слишком регулярная ретушь нанесена, как правило, на значительную часть поверхности. Скорее всего, это ретушь утилизации или псевдоретушь.

Таким образом, серия сильнодефлированных артефактов из коллекции Семизбугу-4 имеет ярко выраженный леваллуазский характер: индекс нуклеусов леваллуа – 81, индекс леваллуа типологический – 42,6, индекс леваллуа технический с учетом сколов леваллуа, преобразованных в орудия других типов, – 76,6. Довольно много в инвентаре скребел (индекс 10,6) и зубчато-выемчатых орудий (индекс 10,6). Индекс пластинчатости крайне невысок – 5,3. Индустрию этой серии нельзя назвать ни пластинчатой, ни фасетированной.

Серия среднедефлированных каменных изделий состоит из 530 экз. Из 143 орудий 11 экз. являются переоформленными артефактами из сильнодефлированной серии. Основные технико-типологические показатели среднедефлированных изделий в целом говорят о продолжении традиций первичного и вторичного расщепления, характерных для более раннего этапа. Различие между этими сериями выражается в появлении на более позднем этапе бифасиально обработанных изделий, уменьшении индекса леваллуа, увеличении доли скребел. Среднедефлированную серию, видимо, можно отнести к финальному этапу раннего палеолита.

### **Раннепалеолитические местонахождения Мангышлака**

В 1960-е гг. на плато Мангышлак в Западном Казахстане А.Г. Медоевым было открыто несколько раннепалеолитических местонахождений, расположенных на береговой линии залива Сарыташ, в долинах рек Шахбагата и Кумакапе, в районе северного побережья п-ова Тюбкараган и в других районах. На основании полученных в результате полевых исследований материалов А.Г. Медоев пришел к выводу об эволюционном развитии палеолитических индустрий на п-ове Мангышлак. В 1985 г. у залива Сарыташ Ж.К. Таймагамбетов исследовал местонахождения Онежек-1–7, относящиеся к позднему палеолиту [1987]. В конце

1990-х гг. на п-ове Мангышлак работала Российско-казахстанская экспедиция, которой удалось открыть ок. 20 палеолитических местонахождений. Все палеолитические памятники Мангышлака характеризуются поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта.

Российско-казахстанская экспедиция проводила исследования в районе впадины, отделяющей плато Мангышлак от плато Устюрт. С востока впадина ограничена высокими (иногда более 200 м) обрывистыми уступами плато Устюрт. С запада, со стороны плато Мангышлак, наблюдается более плавное понижение рельефа, за исключением уступа Куланды. Большая часть территории впадины представляет собой сочетание различного рода останцов, увалов, котловин, соленых озер. По всей вероятности, формирование рельефа впадины проходило под влиянием трансгрессий и регрессий Каспийского моря на протяжении длительного периода времени [Свиточ, Селиванов, Янина, 1998; Свиточ, 2008; и др.].

В ходе работ были обследованы западные уступы плато Устюрт, пески Бостанкум, уступ Куланды, территория в районе соленого озера Карашек. Обнаружено 11 новых местонахождений, относящихся к эпохе палеолита. При обследовании западного уступа плато Устюрт открыты два местонахождения, расположенных в местах, где есть возможность спуститься в котловину. Одно из них (координаты: 43°18'31,5" с.ш., 54°47'19,4" в.д.) интересно тем, что находится на значительном удалении от коренных выходов кремня. Обращают на себя внимание преобладание орудий по сравнению с нуклеидными формами и небольшие размеры каменных артефактов. Сходными чертами обладают и материалы второго местонахождения (координаты: 43°30'09,1" с.ш., 53°55'22,5" в.д.). Оно также расположено не у источника сырья, но в данном случае последний находится ближе, у водохранилища Кызылкум (координаты: 43°30'30,4" с.ш., 53°54'48,7" в.д.), где обнаружена мастерская на выходах сырья.

В археологическом плане интересен район оз. Карашек. К западу от озера открыто два местонахождения, расположенных в непосредственной близости друг от друга, но на разных высотных уровнях (координаты: 43°18'15,9" с.ш., 53°59'00,3" в.д.). Материалы этих местонахождений, представляющих собой мастерские на выходах сырья, включают каменные артефакты с различной степенью сохранности поверхности. К востоку от озера обнаружены четыре местонахождения, также расположенных на различных



высотных уровнях. Наиболее примечательным является пункт 9 (координаты: 43°17'59,3" с.ш., 53°20'00,8" в.д.), находящийся на террасовидном уступе, юго-западная часть которого заканчивается обрывом. Поверхность уступа представляет собой выходы кремнистых коренных пород. Наибольшая концентрация археологического материала отмечена в указанном месте, хотя протяженность уступа составляет более 10 км. На данном местонахождении собрана большая коллекция каменных артефактов, иллюстрирующих все этапы обработки камня и, несомненно, относящихся к разным эпохам палеолита. Но необходимо отметить, что, несмотря на изобилие исходного сырья, каменных изделий относительно немного. Данная характеристика относится ко всем местонахождениям в районе оз. Карашек.

Кроме того, на общем фоне выделяется пункт 13 (координаты: 43°53'20,0" с.ш., 53°40'21,8" в.д.), где археологические материалы отличаются повышенной концентрацией, разнообразием и большей типологической выраженностью. Здесь, наряду с хорошо представленным первичным расщеплением камня, присутствует большое количество орудийных форм, что позволяет интерпретировать данное местонахождение как мастерскую с элементами поселенческого комплекса. Отличается и местность, где обнаружено местонахождение. Она представляет собой практически горизонтальную террасу протяженностью ок. 4 км. В восточной части терраса примыкает к уступу плато Устюрт. Южнее террасы наблюдается резкое понижение рельефа местности. По всей вероятности, данная терраса в определенные периоды времени являлась северным побережьем водоема. Кроме того, в этом районе есть возможность для подъема на плато Устюрт. Следует особо подчеркнуть, что территория в районе пункта 13 является наиболее перспективной для дальнейших исследований.

Говоря о результатах обследования, остановимся на некоторых моментах. Во-первых, меловые отложения, характеризующие геологическое строение как плато Устюрт, так и

плато Мангышлак, содержат пласты кремнистых пород, залегающие субгоризонтально. В данной местности это единственное и, к тому же, представленное в неограниченном количестве сырье, пригодное для изготовления каменных артефактов (рис. 205).

Во-вторых, пласты, содержащие кремнистые породы, находятся на абсолютных высотных отметках в пределах 40–100 м. Допустимо предположить, что процесс обнажения этих пластов в тех или иных местах впадины происходил в разные периоды времени и был вызван различными природными факторами, включая воздействие водных



Рис. 205. Выходы пластов кремнистых пород в меловых отложениях.  
Fig. 205. The exposures of layers of siliceous rocks in Cretaceous deposits.

потоков. Обнаженные пласты кремнистых пород на более высоких участках рельефа подвержены интенсивному температурному растрескиванию, что затрудняет поиск археологических комплексов. Наиболее обширные участки территории, где наблюдается обнажение кремнистых пластов, представляют собой относительно ровные террасовидные уступы протяженностью в несколько километров.

В-третьих, каменные артефакты встречаются повсеместно. В то же время наиболее крупные археологические комплексы приурочены к озерам и пониженным участкам рельефа. Вероятно, это обусловлено тем, что в определенные периоды плейстоцена озера и замкнутые котловины были заполнены пресной водой. Наличие неиссякаемых источников высококачественного сырья для производства каменных орудий, а также пресной воды создавало весьма благоприятные условия для заселения данной территории древним человеком.

В-четвертых, находящиеся на поверхности каменные артефакты различаются степенью сохранности – от сильной дефляции до ее отсутствия. Подавляющее большинство сильнодефлированных

изделий приурочено к самым низким участкам рельефа местности. На более высоких участках доминируют слабо- и недефлированные изделия. Представляется, что видоизменение поверхности артефактов в значительной мере связано с их возрастом, т.к. они изготовлены из одного и того же сырья и находятся в сходных природно-географических условиях. Данное предположение отчасти подтверждается и анализом типологии каменных артефактов. Сильнодефлированные комплексы, по всей вероятности, относятся к домустьерской эпохе. В то же время допустимо предположить, что на большей части исследуемой территории древнейшие комплексы перекрыты рыхлыми отложениями. На это указывают материалы, найденные среди песков и на локальных участках, вскрытых временными водотоками.

Всего на п-ове Мангышлак было открыто более 25 палеолитических местонахождений, каменные индустрии которых датируются концом раннего, средним и поздним палеолитом. Памятники с сильнодефлированными каменными изделиями дислоцировались среди стоянок со средней и небольшой коррозией поверхности сколов. На местонахождении Мангышлак, пункт 1 среди 55 артефактов выделено 7 экз. с сильной дефляцией поверхности негативов сколов. Среди находок имеются 3 отщепы с ретушью и 2 скребла. Одно скребло изготовлено на крупной плоской, овальной в плане заготовке (рис. 206, 1). Две противоположные плоскости обработаны сколами, только на одной из них частично сохранилась желвачная корка. По всему периметру с двух сторон мелкими сколами обработаны края орудия, лезвие несет следы эпизодической подправки. Второе скребло выполнено на крупном плоском отщепе, у которого края также с двух сторон обработаны сколами и ретушью (рис. 206, 2).

Сильнодефлированная серия каменных изделий обнаружена в пункте 16. Всего на этом местонахождении собрано 304 артефакта, из них 31 – с сильной дефляцией. В их числе 2 крупных обломка со следами апробации, отщепы и сколы (20 экз.), а также 8 орудий: 2 скребла, орудие с острием, 2 зубчато-выемчатых и 3 выемчатых инструмента.

Первое скребло одинарное продольное, изготовлено на трапециевидном в плане отщепе. Рабочее лезвие оформлено мелкими сколами и подправлено ретушью (рис. 207, 2). Второе скребло массивное, выполнено на обломке. Рабочее лезвие выпуклое, оформлено сколами и ретушью (рис. 207, 4). Имеются два зубчато-выемчатых изделия: одно изготовлено на отщепе (рис. 207, 1), второе – на обломке

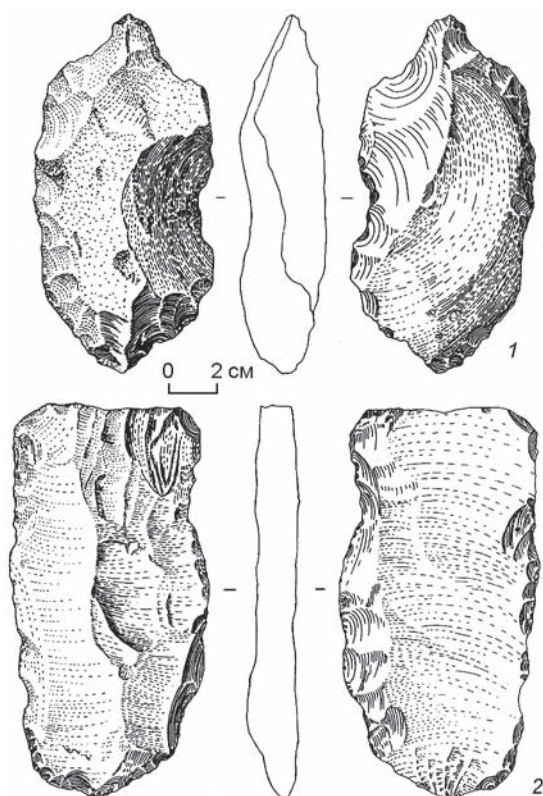


Рис. 206. Артефакты из местонахождения Мангышлак, пункт 1.

Fig. 206. The artifacts from the Mangyshlak locality (locus 1).



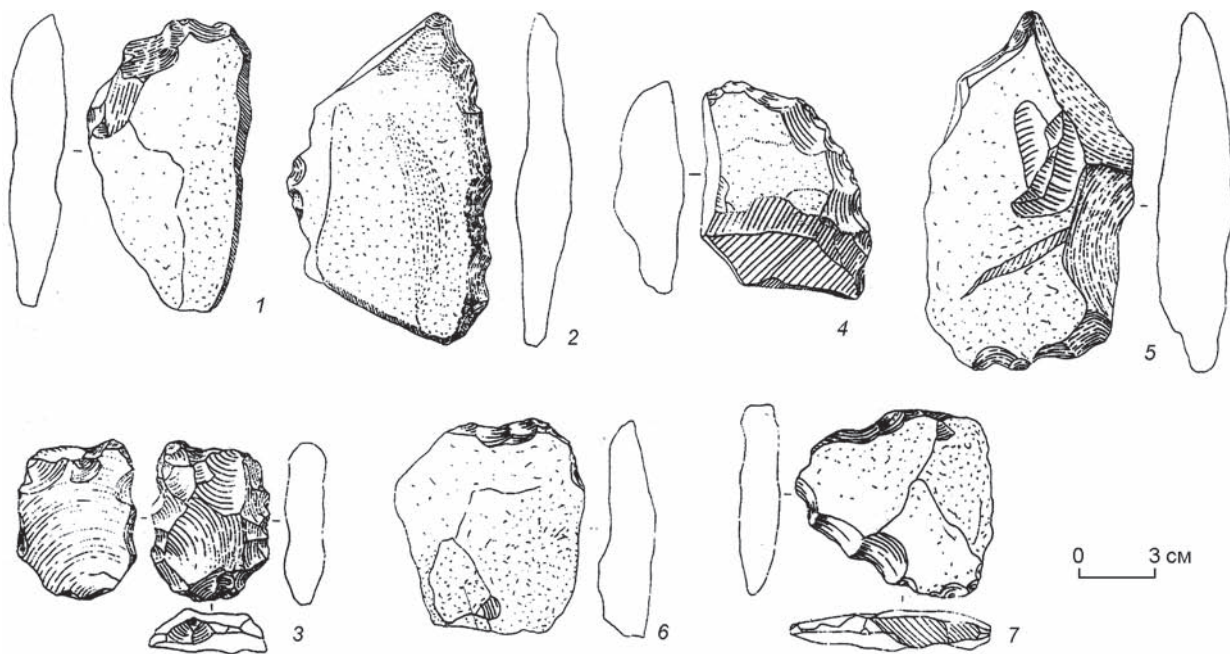


Рис. 207. Артефакты из местонахождения Мангышлак, пункт 16.

1, 7 – зубчато-выемчатые изделия; 2, 4 – скребла; 3, 6 – выемчатые орудия; 5 – орудие с острием.

Fig. 207. The artifacts from the Mangyshlak locality (locus 16).

1, 7 – denticulate-notched artifacts; 2, 4 – side-scrapers; 3, 6 – notched tools; 5 – a pointed tool.

(рис. 207, 7). Среди выемчатых орудий также одно изготовлено на отщепе (рис. 207, 3), второе – на обломке (рис. 207, 6). Орудие с острием выполнено на подтреугольной в плане гальке. Значительная часть его поверхности сохраняет желвачную корку (рис. 207, 5). Сколами у него оформлен один край, основание и выделено острие.

А.Г. Медоев [1982] относил находки на береговой террасе в заливе Сарыташ ко времени апшеронской трансгрессии. Обследование этого района участниками Российско-казахстанской экспедиции не подтвердило выводы А.Г. Медоева о столь раннем возрасте этих местонахождений. На п-ове Мангышлак удалось выявить ок. 20 местонахождений, относящихся к финалу раннего палеолита, в т.ч. стоянки с бифасиально обработанными орудиями, а также средне- и верхнепалеолитические памятники.

Наиболее древние местонахождения раннего палеолита обнаружены в основном в южной, центральной и северо-восточной частях Казахстана. Важно отметить, что на одной и той же территории, как, например, в районе хр. Малый Каратау, открыто большое количество местонахождений с галечно-отщепной индустрией и с индустрией, для которой характерно первичное расщепление леваллуазского типа в расширительном понима-

нии этого термина. С нашей точки зрения, первоначальное заселение Казахстана эректоидными популяциями произошло ок. 1 млн л.н., и эта территория являлась транзитной для заселения человеком сопредельных регионов, в т.ч. Южной Сибири, где открыто раннепалеолитическое местонахождение Карамы, возраст которого составляет не менее 800 тыс. лет. Бесспорных раннепалеолитических местонахождений такой древности в Казахстане пока не обнаружено, но я уверен, что в дальнейшем они будут открыты.

В хронологическом плане галечно-отщепную индустрию Казахстана можно ориентировочно отнести к раннему этапу существования кошкурганского фаунистического комплекса (МИС 20–18). Этот период отличался сравнительно теплым и влажным климатом, когда на территории Казахстана были распространены различные ландшафты: лесного (лошадь Мосбаха, лесной слон), степного типа (носорог Мерка, бизон, широколобый лось, эламотерий) и более сухие биотопы (ископаемый осел). Среди сильнодефлированных нуклеусов в галечно-отщепной индустрии некоторых местонахождений преобладают монофронтальные одноплощадочные ядрища для снятия отщепов, реже пластинчатых сколов. С появлением в раннепалеолитических комплексах



леваллуазской технологии предположительно ок. 600–500 тыс. л.н. в первичном расщеплении продолжают использоваться дисковидные, ортогональные и другие нуклеусы, типичные для галечно-отщепной индустрии. Существенные изменения происходят на более позднем этапе: в индустрии с техникой леваллуа исчезают нуклеусы с попеременным скальванием заготовок с двух противоположных рабочих фронтов – техникой «от ребра»; исчезают и рубящие орудия типа чопперов и чоппингов. Эти изменения связаны с тем, что в МИС 16–14 наступает похолодание климата и происходит его аридизация, что привело к распространению степей на территории Казахстана и сокращению лесной растительности, на смену которой приходят редколесье и кустарниковые ландшафты. У обитателей таких ландшафтов исчезает потребность в массивных

рубящих орудиях, их сменяют зубчатые, выемчатые, зубчато-выемчатые инструменты. На некоторых раннепалеолитических местонахождениях эти изделия преобладают в составе орудийного набора. Эти изделия могли использоваться для обработки кустарниковой растительности и костей животных. Кроме появления в первичном расщеплении леваллуазской технологии для скальвания отщепов и пластинчатых заготовок и смены массивных рубящих орудий зубчато-выемчатыми, в технико-типологических комплексах галечно-отщепной индустрии и сменившей ее индустрии с леваллуазскими нуклеусами не наблюдается принципиальных изменений. В связи с этим я считаю, что индустрия с леваллуазской технологией является результатом эволюционного развития галечно-отщепной индустрии в новых экологических условиях.

## Глава 15

### МИКРОЛИТИЧЕСКАЯ (МИКРОЛИТОИДНАЯ) ИНДУСТРИЯ КАЗАХСТАНА

В Южном Казахстане на предгорной равнине у подножия хр. Каратау на местонахождениях Кошкурган-1–3 и Шоктас-1–3 выявлена индустрия совершенно другого типа по сравнению с описанной в двух предыдущих главах. В геоморфологическом строении предгорной равнины принимает участие хр. Каратау, сложенный карбонатными породами среднего–верхнего девона и нижнего карбона [Аубекеров, 2000]. Это относительно молодое низкогорье сформировалось в современном виде в неоген-четвертичное время. В его приводораздельных частях еще можно видеть значительные по размеру участки древней поверхности выравнивания. Поднятие хребта повлекло за собой вздымание мезо-кайнозойских отложений предгорий, в результате чего были сформированы расчлененные наклонные равнины с педиментированными склонами положительных форм рельефа. Наиболее широко процессы педиментообразования распространены в зоне сопряжения гор и равнин, где образовались обширные участки куэстового рельефа с педиментированными склонами.

Консеквентные долины, берущие начало у хр. Каратау, глубоко расчленили предгорную равнину. Абсолютная высота наклонной равнины в районе Кошкурганского местонахождения составляет 250–450 м. Вздымание хр. Каратау происходило по крупным и опирающимся на них мелким разломам, что приводило к нарушению водоносных горизонтов и формированию зоны обводнения вдоль разломов (об этом свидетельствуют родники у подножия положительных форм) и грифонов в районе разгрузки напорных вод. Грифоны обычно располагаются в виде цепочек, и, в отличие от родников, их можно обнаружить как в днищах долин, так и на склонах, или даже в привершинной части положительных форм рельефа. Такая картина наблюдается в районе пос. Кошкурган, на водоразделе и в смежной долине [Аубекеров, 2000, с. 227].

В 50-е гг. прошлого века в Институт зоологии Академии наук Казахской ССР стали поступать

кости и фрагменты зубов, найденные в районе пос. Кошкурган. Изучение этих костей позволило В.С. Бажанову и Н.Н. Костенко [1962а] выделить кошкурганский раннеплейстоценовый (среднеплейстоценовый. – А.Д.) териокомплекс. Как палеонтологический комплекс эти материалы изучались в 1961–1963 гг. Г.Д. Хисаровой [1963]. В 1986 г. с целью уточнения геологического строения Кошкурганского местонахождения – стратотипа кошкурганской свиты – на памятнике был заложен шурф, вскрывший основной водоносный горизонт. В шурфе исследователям удалось обнаружить кости крупных и мелких млекопитающих и более 2 тыс. палеолитических изделий, опубликованных впоследствии О.А. Артюховой [1994] и В.С. Волошиным [1989].

С 1992 по 1998 г. стационарные полевые исследования на местонахождениях Кошкурган-1–3 и Шоктас-1–3, расположенных в Туркестанском р-не Южно-Казахстанской обл. Республики Казахстан, проводили участники Российско-казахстанской археологической экспедиции (рис. 208). Полученные в результате полевых работ материалы были опубликованы в серии статей и монографий [Деревянко, Николаев, Петрин и др., 1995; Derevianko, Petrin, 1995; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, Николаев и др., 1996, 1997; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, Рыбалко и др., 1997; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, 1997; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, 1997a, b; Деревянко, Аубекеров, Николаев и др., 1998; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, Гладышев и др., 1998; Деревянко, Исабеков, Петрин и др., 1998; Деревянко, Петрин, Рыбалко, 1998; Derevianko, Otte et al., 1998; Derevianko, Petrin et al., 1998; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, Исабеков и др., 2000; Деревянко, 2006в].

#### Местонахождение Кошкурган-1

Местонахождение Кошкурган-1 расположено на юго-восточной окраине одноименного по-

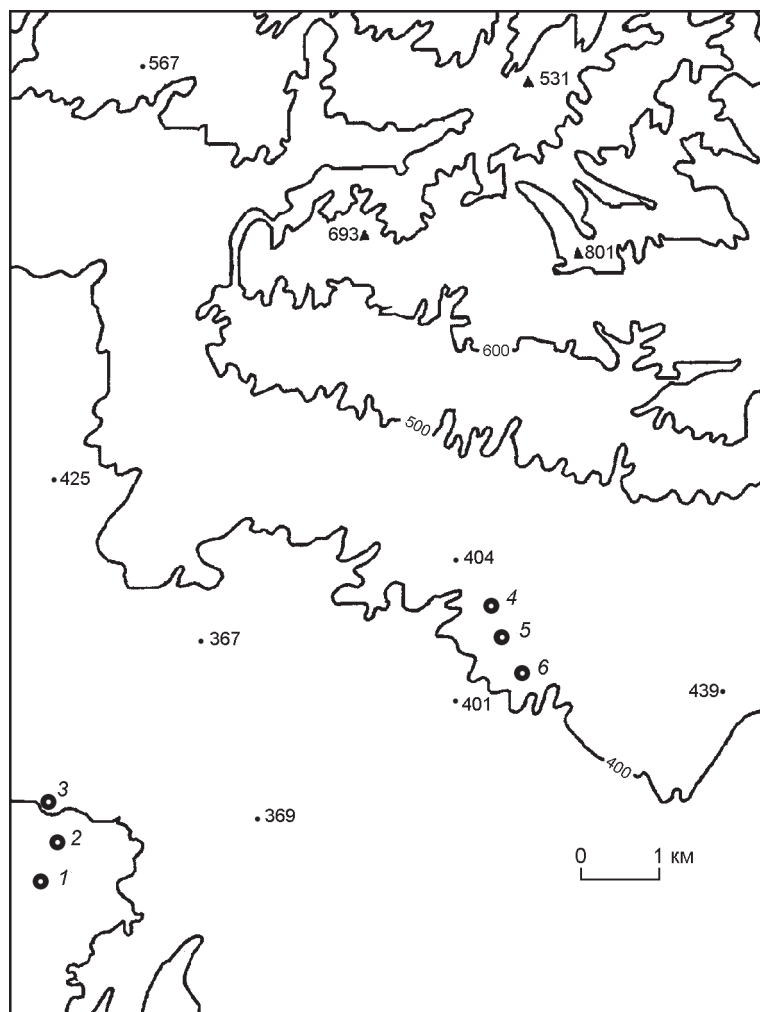


Рис. 208. Карта-схема юго-западных предгорий хр. Каратау с указанием местоположения комплексов Кошкурган-1–3 (1–3), Шоктас-1–3 (4–6) (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 208. The schematic map of the south-western foothills of the Karatau mountain range, with the position of complexes Koshkurgan-1–3 (1–3), Shoktas-1–3 (4–6) indicated (after (Derevianko, Petrin, Taimagamбетov et al., 2000)).

селка, в 18 км к северо-востоку от г. Туркестана (43°22'25,4" с.ш., 68°29'37,5" в.д.) (рис. 209). Особенностью данного памятника является его дислокация в жерле древнего грифона (восходящего источника), обрамленного кольцом травертинов диаметром 20 м (рис. 210). Еще сравнительно недавно источник был действующим. По свидетельству местных жителей, ручей, вытекавший из грифона, в 1962–1963 гг. имел глубину не менее 1–1,5 м. В настоящее время уровень грунтовых вод в районе местонахождения довольно высок. Это обстоятельство осложняло изучение объекта, поскольку песчаная линза, содержащая артефакты и фаунистические остатки, является водоносным

горизонтом (рис. 211). Раскопки на местонахождении Кошкурган-1 проводились с 1993 по 1997 г. (рис. 212).

Описание стратиграфии по юго-западной и юго-восточной стенкам раскопа (рис. 213, 214) и в штольне под кольцом травертинов выполнено С.В. Николаевым.

Слой 1. Травертины – кавернозная карбонатная порода, выветрелая в постройки, возвышающихся над поверхностью. Высота карбонатного вала 0,75–1,20 м, ширина – 1,5–2,0 м. Карбонаты пропитывают песчано-суглинистую породу, цементируя ее. Цвет травертинов серый, к подошве – коричневатый-серый. В нижней части порода постепенно переходит в слой, в кровле которого карбонаты заполняют пустоты, образованные корешками растений и деятельностью насекомых-землероев. При селективном выветривании карбонаты здесь образуют корочки, башенки и различной формы конкреции.

Слой 2. Суглинок желтовато-серый, в кровле с коричневыми и бурыми разводами, слабогумусированный, песчанистый, пористый, облессованный. Встречены реликты корешков растений, охристые разводы гидроокислов железа, темные пятна гумусации, мелкие конкреции карбонатов. Вероятно, травертины формировались на существовавшей в прошлом почве (0,5–0,6 м ниже травертинов). В генетически едином слое выделено несколько подслоев: 2А – суглинок, суглинок-супесь коричневатого цвета, с корнями камыша, пористый, однородный, песчанистый; 2Б – суглинок бледно-зеленый, в верхней части разреза – с охристыми разводами гидроокислов железа; 2В – суглинок бледно-коричневый, оранжевый – наиболее яркоокрашенная часть слоя. При высыхании слоя 2 в стенке раскопа наблюдаются выцветы солей и шелушение породы. Наиболее осветленная, облессованная часть слоя – субгоризонт 2Г. Видны трещины усыхания, интенсивные цвета карбонатных солей. Цвет породы пепельно-серый, светлый, реже порода слабо окрашена гидроокислами железа. Мощность суглинков – 1,0–2,2 м.

Слой 3. Суглинок коричневатый-серый, с зеленоватым оттенком, темный, иловатый, более гли-





Рис. 209. Вид с запада на местонахождение Кошкур-ган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 209. The view of the Koshkurgan-1 locality from the west (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

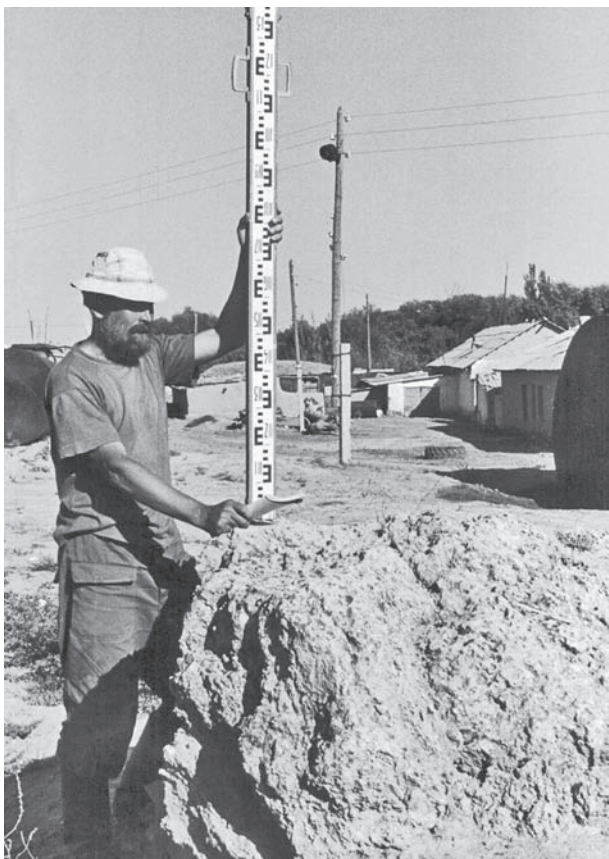


Рис. 210. Выходы травертинов на поверхность. Кошкур-ган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 210. Travertine exposures. Koshkurgan-1 (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

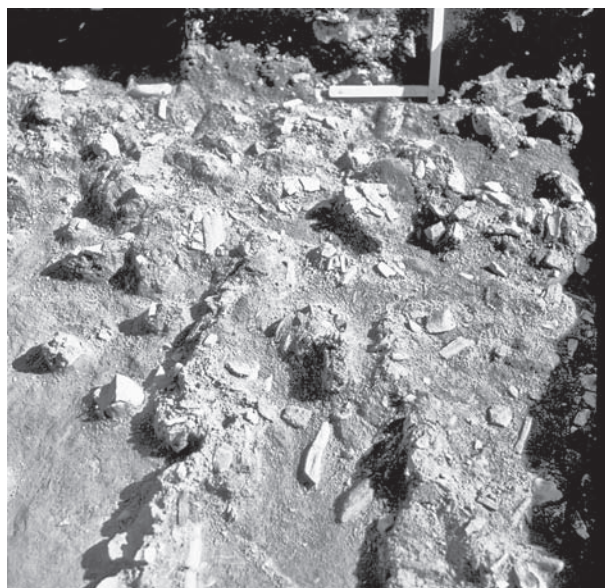


Рис. 211. Культурные остатки в линзе крупнозернистого песка. Кошкур-ган-1, уч. Г/1.2, раскоп 1993 г. (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 211. Cultural remains in the lens of coarse-grained sand. Koshkurgan-1, section D/1.2, excavation 1993 (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

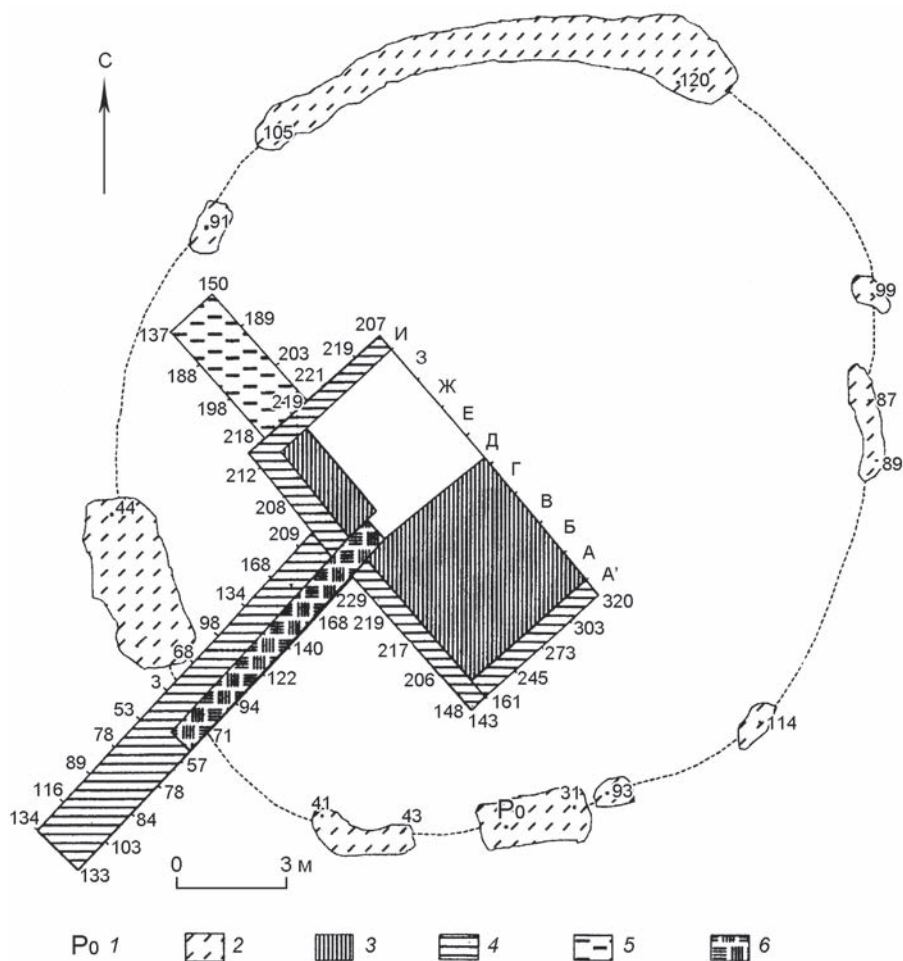


Рис. 212. План памятника Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1 – нулевой репер; 2 – выходы отложений травертинов; 3 – раскоп 1993 г., 4 – раскоп 1994 г., 5 – раскоп 1996 г., 6 – раскоп 1997 г.

Fig. 212. The plan of the Koshkurgan-1 site (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1 – the zero benchmark; 2 – exposures of travertine deposits; 3 – excavation 1993; 4 – excavation 1994; 5 – excavation 1996; 6 – excavation 1997.

нистый, нежели слой 2. Самый темный горизонт разреза. В подошве порода ожелезнена. Границы слоя резкие.

Слой 4. Суглинок песчаный с тонкими просями глин, наиболее светлый, коричневый, грязно-зеленого оттенка. Формирует более молодые врезы в породы слоя 2. 4А – суглинок зеленовато-коричневый; 4Б – темно-коричневый; 4В – грязно-коричневато-серый.

Слой 5. Линзы и «стволы» ископаемого подводящего водотока. Песок светло-серый, тонкозернистый, отмыт от глинистого материала. Песок полимиктовый, хорошей окатанности.

Слой 6. Суглинок, супесь плотные, иловатые, зеленовато-серого, коричневатого-серого цвета, с охристыми пятнами и разводами гидроокислов железа. 6А – глинистые линзы суглинков грязно-коричневых с зеленоватым оттенком, на грани-

цах линз наблюдается яркое гидроокисное окрашивание.

Слой 7. Суглинок иловатый, плотный, грязновато-серый, неслоистый. Текстурно охарактеризован овальными пятнами, ветвящимися жгутами, линзами. Ожелезнение незначительно.

Слой 8. Глина очень плотная, пластичная, зеленовато-серого цвета, с редкими охристыми разводами гидроокислов железа. Порода однородная, неслоистая, слева направо вдоль длинной стенки раскопа становится более плотной, более ожелезненной, в особенности в кровле. Окраска слоя в этом направлении темнеет, становясь темно-грязно-коричневой с зеленоватым оттенком.

Слой 9. Песок пепельно-серый, тонко-, мелкозернистый, полимиктовый, слюдястый, глинистый, с перемытыми карбонатными конкрециями. Порода образует молодые врезы в нижележащие отложения.



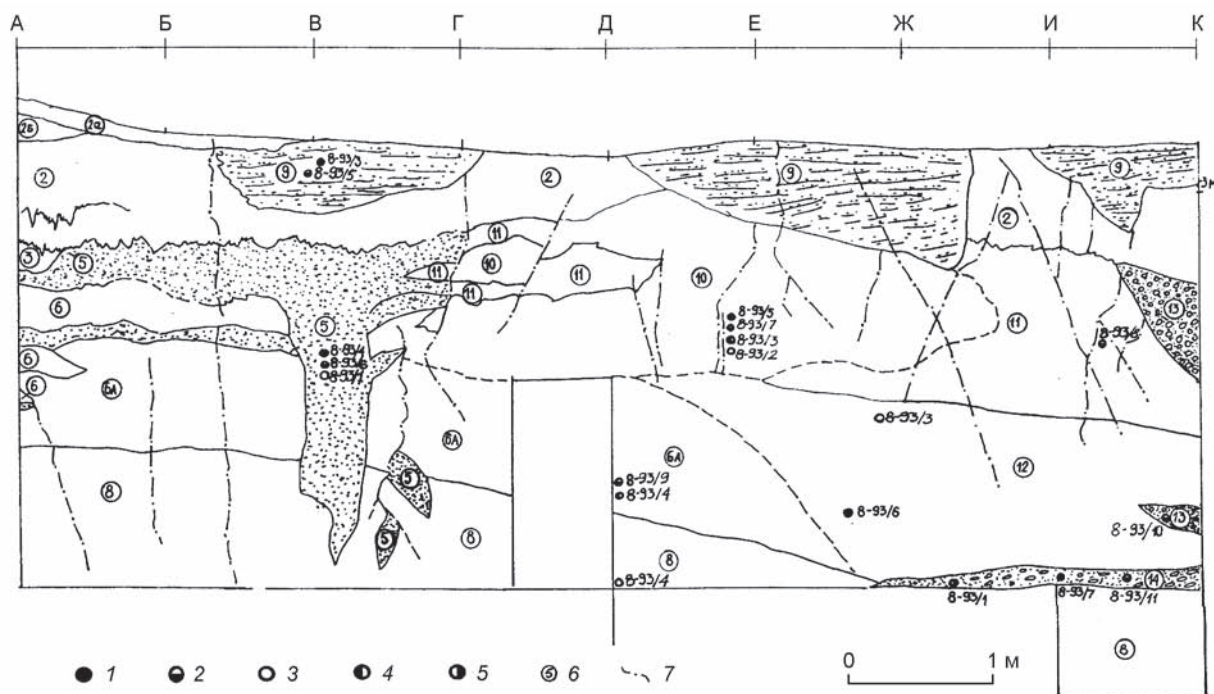


Рис. 213. Юго-западный разрез в раскопе 1993 г. по линии А. Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Место отбора и номер пробы: 1 – на литологический анализ; 2 – на спектральный анализ; 3 – на определение соотношения железа окисного к закисному; 4 – на определение соотношения углерода органического к общему; 5 – на микропалинологический анализ. 6 – № слоя; 7 – трещины усыхания.

Fig. 213. South-western cross-section in excavation 1993 along line A. Koshkurgan-1 (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

The place of sampling and the number of a sample: 1 – for lithological analysis; 2 – for spectral analysis; 3 – for determining the ratio between iron oxide and iron protoxide; 4 – for determining the ratio between organic carbon and total carbon; 5 – for micropalynological analysis. 6 – Layer number; 7 – drying cracks.



Рис. 214. Стратиграфические разрезы в раскопе 1993 г. на местонахождении Кошкурган-1. а – юго-западный; б – юго-восточный по линии А.

Fig. 214. The stratigraphical cross-sections in excavation 1993 at the Koshkurgan-1 locality. а – south-western; б – south-eastern along line A.



Слой 10. Суглинок бледно-зеленый, серый, светлый, тонкий, иловатый, очень плотный при высушении. Отмечено точечное и охристое (по корешкам растений) ожелезнение. Порода однородная, слабопористая, слабопесчанистая.

Слой 11. Суглинок, по морфологии аналогичный описанному в слое 10, однако цвет породы оранжево-коричневый из-за интенсивного гидрокислого окрашивания.

Слой 12. Глина очень плотная, зеленовато-серая, темная, с охристо-оранжевым ожелезнением. Интенсивность ожелезнения и плотность возрастают слева направо вдоль длинной стенки раскопа. Наблюдаются черные дендриты солей железа и марганца. Порода песчанистая, комковатая.

Слой 13. Линзы сцементированных глиной слоя 12 перемытых карбонатных конкреций и травертиновых желваков. Порода белого цвета, выветрелая. Размер обломков 1–2 см. На границах линз наблюдаются множественные примазки солей железа и марганца черного цвета.

Слой 14. Линзы и прослойки сложных (в плане) очертаний зеленовато-серых, серых разнородных глинистых песков с галькой существенно кремнистого состава. Горизонт водоносный. В породе многочисленны фрагменты костей, зубы млекопитающих различной сохранности, артефакты из кремня, жильного кварца, кварцита, кремнистого песчаника и др. Максимальный размер галек 3–5 см. Здесь же встречены крупные (до 0,4–0,6 м) выщелоченные глыбы травертинов с включенными в них фаунистическими остатками и артефактами.

При раскопках на местонахождении Кошкурган-1 обнаружено 5 144 каменных изделия. В это число входят 717 экз., полученных в 1986 г. при раскопках О.А. Артюховой; 765 экз. собрано палеонтологами в 1987–1988 гг.; 3 436 и 226 экз. обнаружено во время раскопок 1993–1994 гг. и 1996 г. соответственно.

Одной из характерных особенностей местонахождения Кошкурган-1 является разнообразие каменного сырья, использовавшегося для изготовления артефактов. Так, из 3 436 каменных изделий 1 564 экз. изготовлены из кварца (46 % от общего количества артефактов), 597 экз. (17 %) – из крупнозернистого песчаника, 502 экз. (14,5 %) – из кремня, 248 экз. (7 %) – из кремнистого известняка, 210 экз. (6 %) – из кварцита, 169 экз. (5 %) – из тонкозернистого песчаника, 131 экз. (4 %) – из эффузивов, 15 экз. (0,5 %) – из гравелитов.

Обращает на себя внимание значительное количество нуклевидных изделий – 191 экз. (5,5 %

от всех артефактов в коллекции 1993–1994 гг.); представлены нуклеусы – 87 экз., нуклевидные формы – 49 экз. и нуклевидные обломки – 59 экз. На поверхности большинства нуклевидных форм отмечены негативы бессистемных снятий, по которым определить принцип скалывания не представляется возможным. Среди нуклевидных форм выделяется группа изделий на гальках с морфологически выраженными признаками мини-чопперов и мини-чоппингов, с которых без предварительной подготовки производились снятия укороченных отщепов. Предположительно, эти изделия являются преформами одноплощадочных монофронтальных нуклеусов. Следует отметить, что небольшая часть предметов обладает признаками, характерными для долечной системы раскалывания.

Наиболее представительную группу в коллекции памятника Кошкурган-1 составляют нуклеусы. Характерной чертой данной части коллекции является явное преобладание *нуклеусов леваллуа*, доля которых вместе с микронуклеусами составляет 48 % (рис. 215). У подавляющего большинства леваллуазских нуклеусов, в т.ч. и микронуклеусов, тщательно оформлены ударная площадка, фронты скалывания и латерали. Отметим, что леваллуазские нуклеусы из данного комплекса использовались для получения широких укороченных отщепов. В коллекции имеются лишь единичные экземпляры леваллуазских нуклеусов, на рабочих плоскостях которых видны негативы снятия треугольных и пластинчатых заготовок. В качестве сырья для основного количества нуклеусов леваллуа использовались крупнозернистый песчаник, кварц и кремень. Назвать нуклеусы из кварца типично леваллуазскими трудно, но, учитывая качество материала, нельзя не отметить использование технических приемов, свойственных леваллуазской технике расщепления. Наличие серии данных изделий не позволяет считать их случайными. Нуклеусы из кремня тщательно оформлены. Часть ядрищ относится к типу веерообразных.

Большинство нуклеусов свидетельствует о применении примитивной и параллельной техник расщепления камня. С нашей точки зрения, грань между ними порой очень расплывчата. Среди одноплощадочных монофронтальных нуклеусов, доля которых с учетом микронуклеусов доходит до 30 %, велико число образцов с галечными ударными площадками (39 %). У большинства нуклеусов этого типа сильно скошенные ударные площадки, тщательно подготовленные одним или несколькими сколами.

Ортогональные нуклеусы – 7 экз. (8,4 %). Шесть ядрищ выполнены из кварца (рис. 216, 4) и одно из эффузива. Все изделия средних размеров. Поверхность артефактов покрыта многочисленными негативами снятий укороченных сколов.

Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы – 16 экз. (19,4 %). Из них 8 экз. следует отнести к преформам. Основное количество преформ выполнено из кварца (7 экз.) и одна – из кварцита. Две трети поверхности у данных изделий покрыты галечной коркой. У большинства из них отмечены следы оформления ударных площадок. Среди нуклеусов 5 экз. выполнены из кварца, остальные из кремня. Наиболее выразительны два нуклеуса из кремня. Одно ядрище изготовлено на округлой плоской галечке средних размеров. Ударная площадка галечная. На прилегающей плоскости видны негативы снятий отщепов средних размеров (рис. 216, 2). Другой нуклеус оформлен на крупном массивном сколе. Плоскость раскалывания использовалась в качестве ударной площадки, с торца заготовки производилось снятие укороченных отщепов (рис. 216, 3).

Чоппинговидные или нуклеусы «от ребра» – 3 экз. (3,6 %). Артефакты средних размеров, изготовлены из кремня, кварца и гравелита (рис. 217, 1, 2). Наиболее выразителен нуклеус из кремня. Противоположные широкие плоскости изделия покрыты негативами укороченных сколов. Дуга скалывания расположена на продольном крае, снятие отщепов производилось поочередно в двух направлениях.

Двухплощадочный монофронтальный нуклеус (1,2 %) выполнен из крупнозернистого песчаника. Изделие средних размеров, кубовидной формы. На противоположных краях оформлены скошенные ударные площадки. Скалывание пластинчатых заготовок производилось во встречном направлении.

Микронуклеусы – 28 экз. (33,7 %). По технике оформления предметы этой группы можно разделить на две части. Наиболее многочисленная часть (18 экз.) представлена одноплощадочными монофронтальными нуклеусами. Из них 12 экз. выполнены на галечках из кварцита, остальные – на кусках кварца. В большинстве случаев (10 экз.) скалывание отщепов производилось без подготовки ударной площадки. На других изделиях имеются специально подготовленные одним или несколькими сколами ударные площадки. С точки зрения техники исполнения наиболее выразительны три изделия (рис. 217, 3–5). Части микронуклеусов (10 экз.) присущи черты, характерные для леваллуазской традиции расщепления камня. В качестве сырья использовались кварц, кварцит

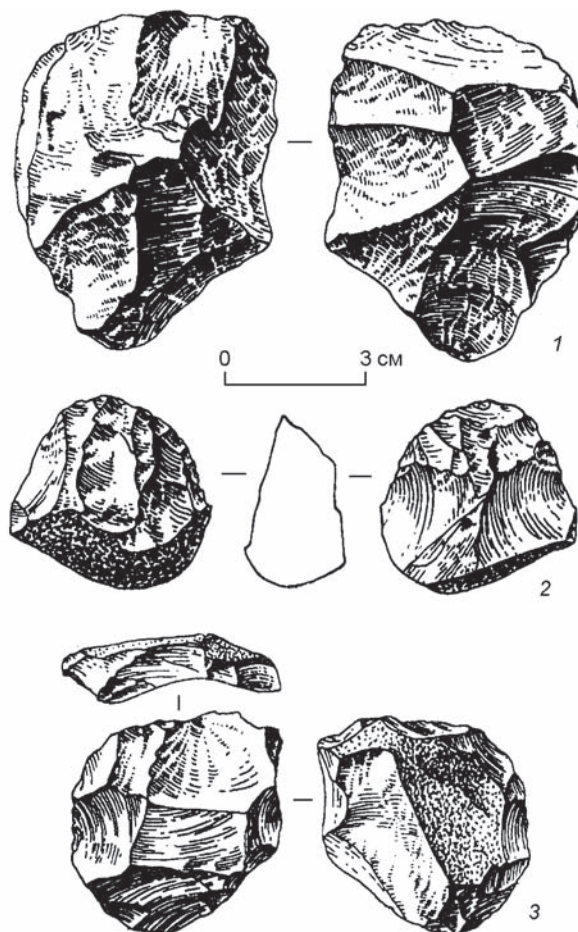


Рис. 215. Нуклеусы леваллуа из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 215. Levallois cores from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

и крупнозернистый песчаник. Наиболее интересны четыре нуклеуса. Один предмет округлой формы в плане, плоский в профиле изготовлен из крупнозернистого песчаника. Нуклеус имеет тщательно оформленные серийные сколы латерали и ударную площадку. На рабочей плоскости виден негатив снятия миниатюрного отщепка. Два других нуклеуса – из кварца. Изделия продолговатой формы. Еще один нуклеус выполнен на галечке из кварцита. Ударная площадка и контрфронт покрыты галечной коркой. С плоскости скалывания производились снятия отщепов укороченных пропорций.

Большая часть нуклеидных форм изготовлена на обломках породы. Эти изделия носят следы многочисленных бессистемных снятий. По имеющимся признакам определить принцип раскалывания не представляется возможным. Можно

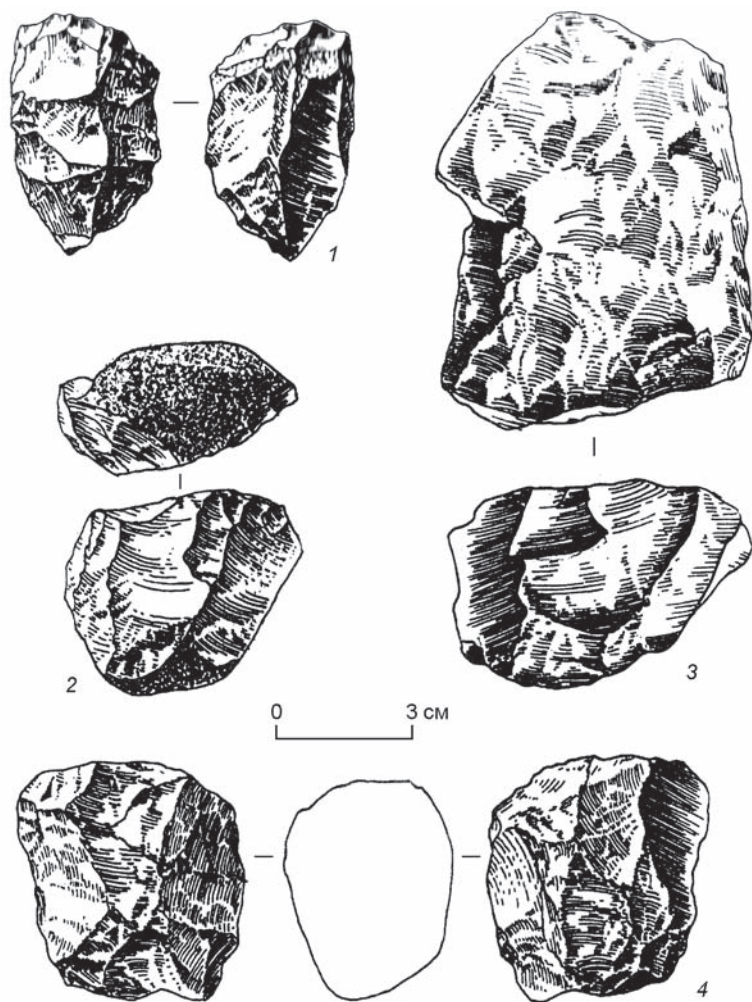


Рис. 216. Нуклеусы из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1 – леваллуа; 2, 3 – одноплощадочные монофронтальные; 4 – ортогональный.

Fig. 216. Cores from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1 – Levallois; 2, 3 – single-platform monofrontal; 4 – orthogonal.

предположить, что эти артефакты являются преформами. Четырнадцать экземпляров выполнены на гальках средних размеров (из кварцита – 12 экз., из кремня – 2 экз.). Данную группу изделий на гальках также можно считать мини-чопперами и мини-чоппингами. В качестве материала использовались кварц, крупнозернистый песчаник и кремьень.

Среди *сколов* доминирующее положение занимают отщепы (74 %). Большинство сколов без желвачной корки. Первичные и вторичные изделия представлены равными долями (по 9 %). Удельный вес сколов и обломков достигает 25 %.

Анализ метрических параметров сколов показал, что группы мелких и средних изделий пред-

ставлены практически одинаково – 48 и 47 % соответственно. Крупных сколов немного – 5 %. Преобладают короткие и укороченные экземпляры. Удлиненные сколы ( $L > 21$ ) составляют 2,5 %. Эти данные хорошо согласуются с общим количеством пластин и пластинчатых сколов (с учетом фрагментов), доля которых равна 7 %.

Ударные площадки основной части сколов (до 60 %) поврежденные или неопределимые. Здесь, несомненно, следует принять во внимание плохое качество сырья. Так, у сколов из кварца, крупнозернистого песчаника и известняка тип ударных площадок был определен с большим трудом. В связи с этим большое количество артефактов пополнило группу поврежденных и неопределимых предметов. Технические индексы: IF large = 21; IF strict = 18,5; индекс гладких площадок – 52.

Орудийный набор, обнаруженный на местонахождении Кошкурган-1 в 1993–1994 гг., достаточно разнообразен (428 экз., что составляет 12,5 % от всей коллекции). Наиболее многочисленную группу составляют скребла – 161 экз. (37 %). Среди них выделяются одинарные изделия (39 %), которые делятся на четыре типа: с продольным прямым, выпуклым, вогнутым и поперечным лезвием. Доля двойных скребел составляет 40 %. Последние представлены продольными (23 %), конвергентными (45 %), угловатыми (28 %) и продольно-поперечными

(4 %) разновидностями. Среди скребел следует также выделить скребла, обработанные по периметру, и скребла одинарные с обушком. Следует отметить также группу скребел, выполненных на гальках и обломках галек (15 %).

*Скребла одинарные продольные выпуклые* – 22 экз. Из них 2 экз. крупные, подготовлены на удлиненных массивных сколах. Рабочие края подработаны лицевой вертикальной чешуйчатой ретушью (рис. 218, 1, 2). Основная часть изделий (13 экз.) выполнена на заготовках средних размеров (рис. 218, 3, 5). Лезвия оформлялись преимущественно лицевой краевой, средней и мелкой, чешуйчатой ретушью. Один экземпляр обработан брюшковой ретушью (рис. 218, 4). Подгруппа ми-



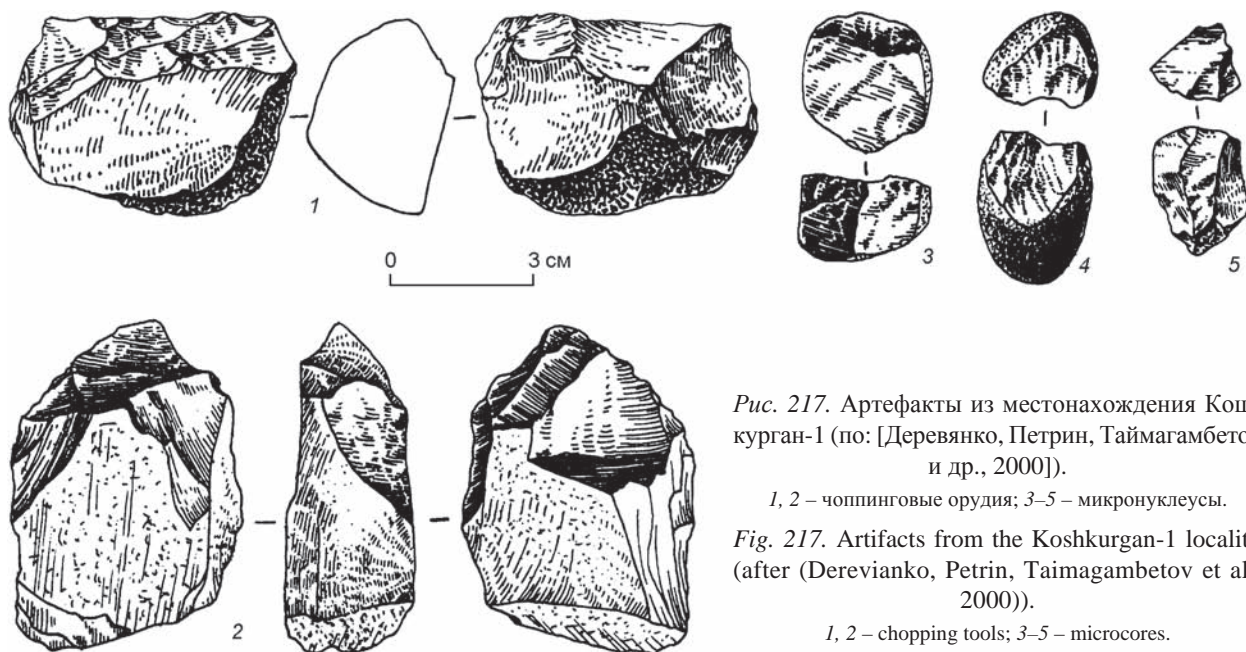


Рис. 217. Артефакты из местонахождения Кошкүрган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1, 2 – чоппинговые орудия; 3–5 – микронуклеусы.

Fig. 217. Artifacts from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1, 2 – chopping tools; 3–5 – microcores.

ни-скребел состоит из 7 экз., три из них массивные (рис. 219, 1, 2), остальные уплощенные. Лезвия оформлялись крутой краевой мелкой ретушью.

Скребла одинарные продольные прямые – 17 экз. Одно из них крупное (рис. 219, 4), с лезвием, оформленным вертикальной крупной чешуйчатой ретушью. Большинство изделий выполнены на сколах средних размеров. Лезвия обработаны лицевой, крутой и полукрутой, ступенчатой чешуйчатой ретушью (рис. 219, 3, 5, 6, 8, 9). Исключение составляет скребло, оформленное брюшковой ретушью (рис. 219, 7). К мини-скреблам отнесены 2 экз. В качестве заготовок для них использовались укороченные сколы, лезвия подготовлены на дорсальной плоскости.

Скребла одинарные продольные вогнутые – 7 экз. Интересно скребло, выполненное на крупном удлиненном массивном сколе. Изделие представлено двумя равновеликими фрагментами. Вероятнее всего, в процессе оформления рабочего края произошел излом. Ретушь лицевая, крутая, средняя, чешуйчатая. Три других орудия подготовлены на массивных аморфных сколах средних размеров. Лезвия оформлялись лицевой

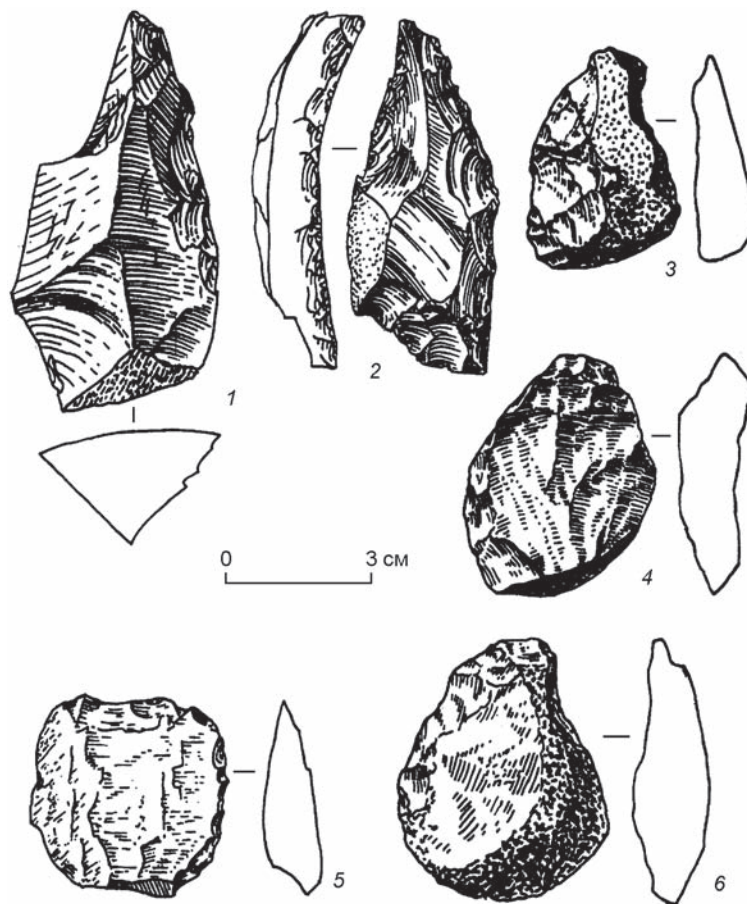


Рис. 218. Скребла из местонахождения Кошкүрган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 218. Side-scrapers from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

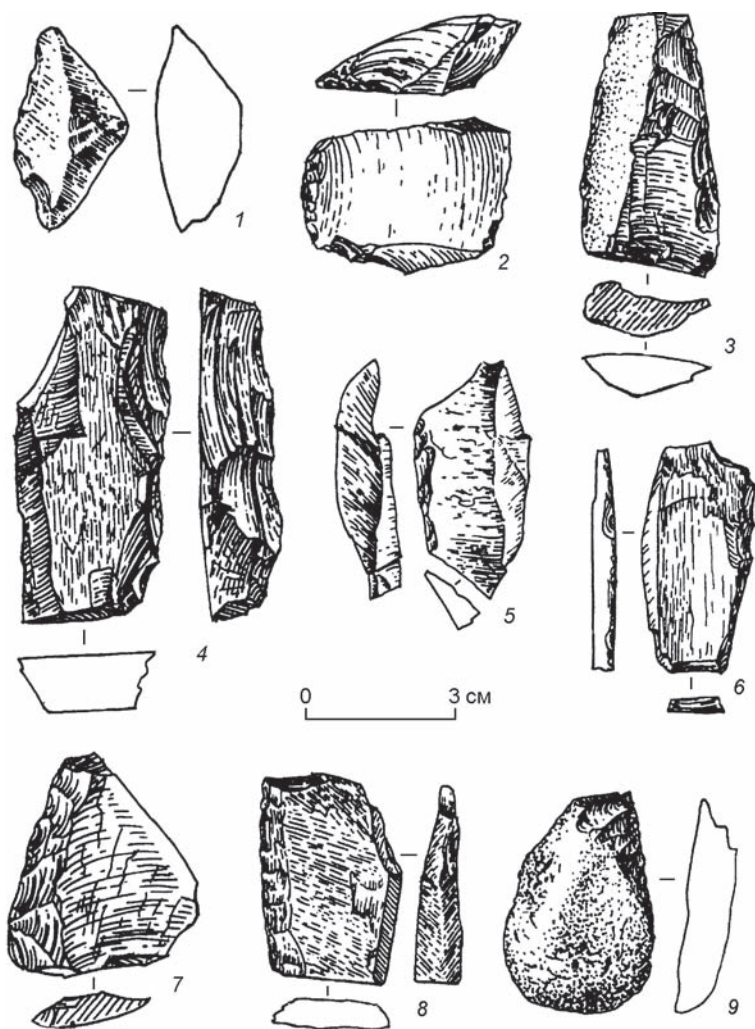


Рис. 219. Скребла из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1, 2 – одинарные продольные выпуклые; 3–9 – одинарные продольные прямые.

Fig. 219. Side-scrapers from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1, 2 – single longitudinal convex side-scrapers; 3–9 – single longitudinal straight side-scrapers.

вой, крутой и полукрутой, ступенчатой ретушью. К мини-скреблам отнесены 3 экз. Одно изделие выполнено на техническом сколе, который был получен в ходе подготовки фронта скалывания нуклеуса. Рабочий край оформлен на вентральной плоскости (рис. 220, 3). Лезвия двух других скребел подготовлены лицевой краевой мелкой ретушью (рис. 220, 1).

Скребла одинарные поперечные – 9 экз. Три скребла выполнены на широких укороченных сколах (рис. 220, 2, 4). Рабочие края оформлены регулярной краевой средней и мелкой ретушью на дорсальной поверхности. Мини-скребла представлены 3 экз. При оформлении лезвий использо-

валась лицевая краевая мелкая ретушь (рис. 220, 7).

Скребла двойные продольные на пластинчатых заготовках – 5 экз. В их числе два крупных экземпляра. Одно орудие представляет собой фрагмент пластины без проксимальной части, имеет параллельные края и правильную огранку спинки. Лезвия прямые, обработаны противоположающей краевой средней ретушью. Другое крупное скребло выполнено на массивном удлиненном сколе, рабочие края выпукло-вогнутые, ретушь лицевая, крутая, захватывающая, крупная и средняя, ступенчатая. Три изделия – на пластинчатых сколах средних размеров. Их лезвия оформлены лицевой регулярной, крутой и полукрутой, краевой чешуйчатой ретушью. Одно орудие имеет прямые рабочие края, два других – прямые и выпуклые.

Скребла двойные продольные на отщепках – 8 экз. Среди них преобладают изделия, выполненные на массивных сколах продолговатой формы, средних размеров. Для оформления лезвий использовалась лицевая (2 экз.; рис. 221, 1, 2), брюшковая (1 экз.), противоположающая (1 экз.; рис. 221, 3), крутая и полукрутая, захватывающая средняя ретушь. Два скребла изготовлены на широких укороченных сколах. Выпуклые лезвия обработаны краевой средней чешуйчатой ретушью на дорсальной поверхности (рис. 221, 4). К мини-скреблам отнесены 2 экз. Их лезвия выпуклые, оформлены лицевой краевой мелкой ретушью (рис. 221, 5, 6).

Скребла двойные конвергентные на пластинчатых заготовках – 6 экз. Подготовлены на удлиненных сколах треугольной формы. Одно скребло крупное. Острие орудия частично отломано (рис. 222, 1). Основная часть скребел выполнена на заготовках средних размеров (рис. 222, 2, 3). Наиболее интересны два из них с четко выраженными, тщательно оформленными остриями. Слабовыпуклые лезвия обработаны лицевой плоской глубокой распространенной разнофасеточной ретушью (рис. 222, 4). У одного скребла вентральная плоскость дополнительно обработана



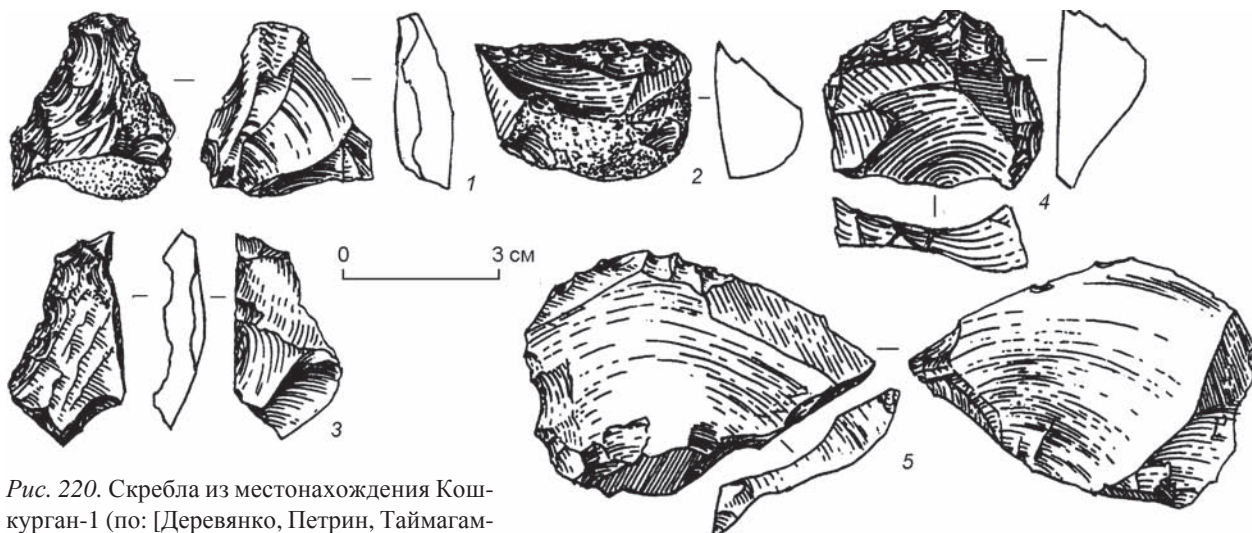
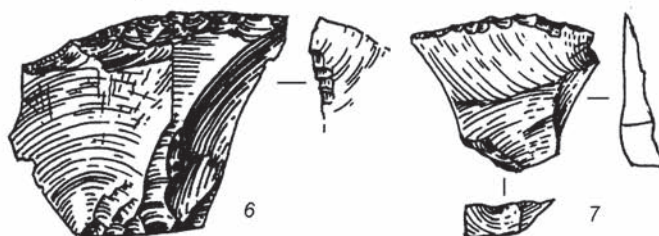


Рис. 220. Скребла из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1, 3 – одинарные продольные вогнутые;  
2, 4–7 – одинарные поперечные.

Fig. 220. Side-scrapers from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1, 3 – single longitudinal concave side-scrapers;  
2, 4–7 – single transverse side-scrapers.



сколами (рис. 222, 5). Скребла данного типа также можно отнести к категории остроконечников. Мини-скребло оформлено в той же технической традиции, что и скребла. Его острие также имеет незначительную подтеку с брюшка (рис. 222, 6).

Скребла двойные конвергентные на отщепках – 5 экз. Четыре орудия изготовлены на подтреугольных сколах средних размеров. Их лезвия оформлены преимущественно лицевой краевой чешуйчатой ретушью (рис. 223, 1–3). Исключение составляет одно скребло, обработанное противоположной ретушью (см. рис. 222, 8). Мини-скребло оформлено лицевой краевой мелкой ретушью (рис. 222, 7).

Скребла двойные конвергентные – 10 экз. Три скребла выполнены на под-

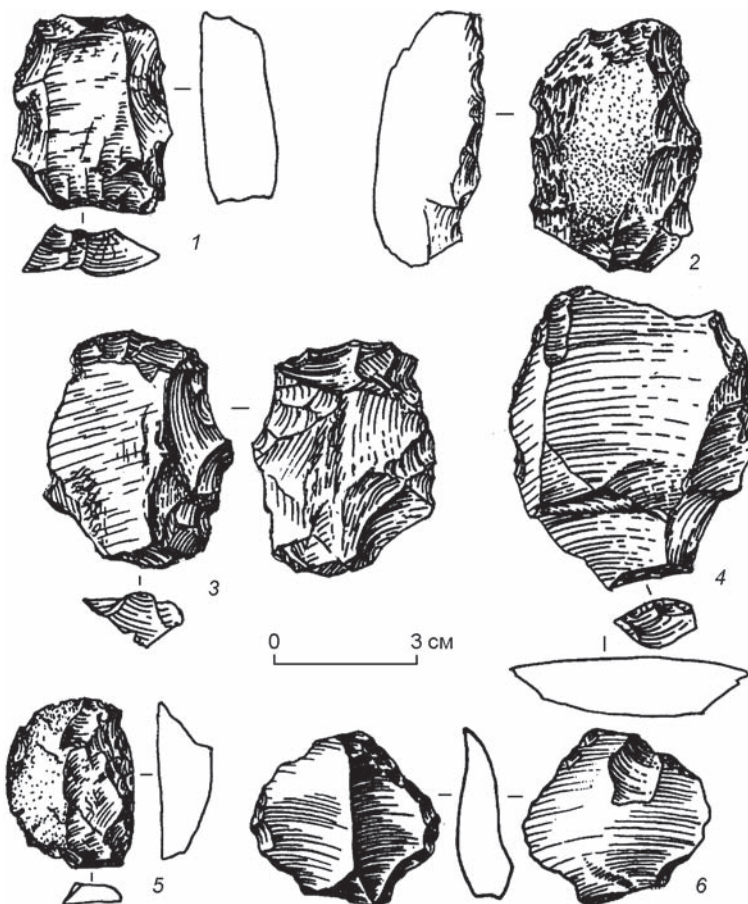


Рис. 221. Скребла из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 221. Side-scrapers from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).



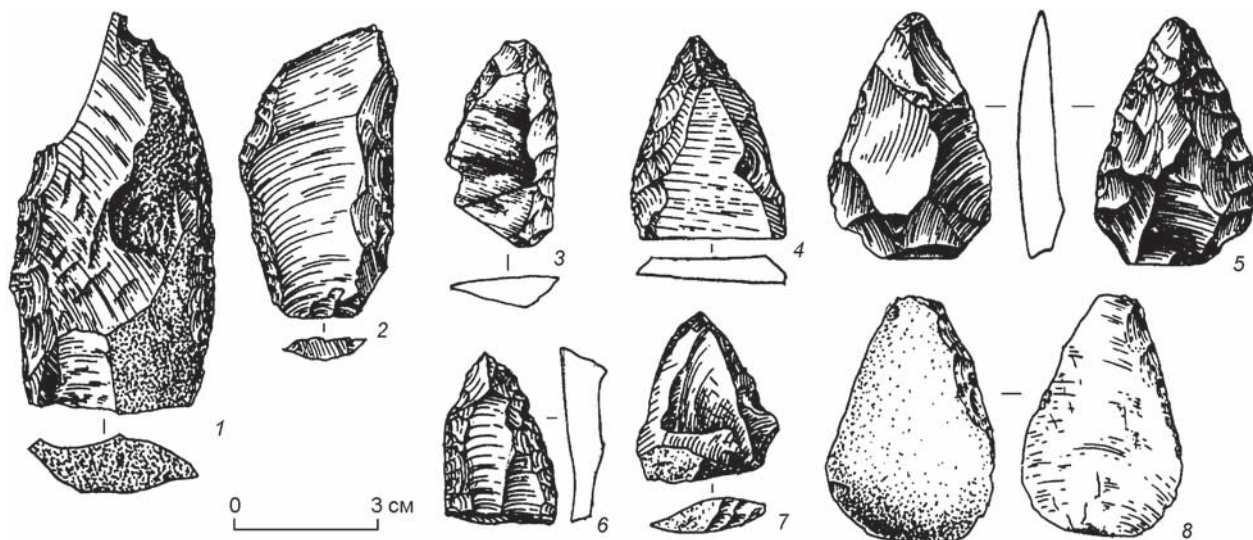


Рис. 222. Скребла из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1–6 – двойные конвергентные на пластинчатых заготовках; 7, 8 – двойные конвергентные на отщепках.

Fig. 222. Side-scrapers from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1–6 – double convergent side-scrapers on blade blanks; 7, 8 – double convergent side-scrapers on flakes.

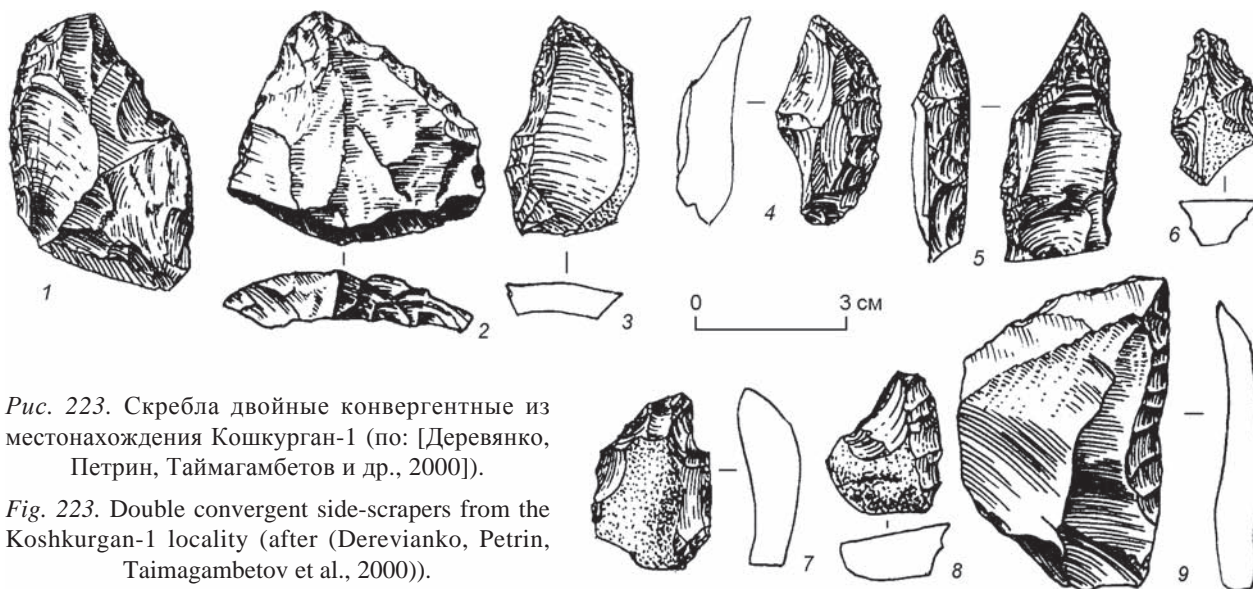


Рис. 223. Скребла двойные конвергентные из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 223. Double convergent side-scrapers from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

треугольных сколах средних размеров. Лезвия оформлены лицевой, крутой и полукрутой, глубокой распространенной ретушью (см. рис. 223, 4). Два других скребла изготовлены на обломках. Техника оформления орудий невыразительна (рис. 223, 5). Мини-скребла (5 экз.) выполнены на укороченных сколах, на спинках которых имеются остатки галечной корки. Лезвия оформлены крутой ретушью. В данной группе скребел отмечено орудие, один край которого подготовлен на дорсаль-

Скребла двойные угловатые – 17 экз. Все орудия выполнены на широких укороченных отщепках подтреугольной формы. Большинство предметов (10 экз.) изготовлены на сколах средних размеров. Восемь скребел оформлены лицевой ретушью (рис. 223, 9), у двух из них отломана острейшая часть. Одно скребло обработано противоположащей ретушью. В данной группе скребел отмечено орудие, один край которого подготовлен на дорсаль-

ной плоскости, другой – двусторонней ретушью. Подгруппа мини-скребел состоит из 7 экз. Рабочие края изделий оформлены на дорсальной поверхности. В двух случаях острый край отломан. Три других предмета изготовлены на массивных сколах (рис. 224, 1–3). При оформлении изделий данного типа преимущественно использовалась крутая и полукрутая краевая чешуйчатая ретушь.

*Скребла двойные продольно-поперечные* (рис. 224, 4–6). Три двойных угловатых скребла изготовлены на подтреугольных отщепках. Мелкой ретушью оформлено рабочее лезвие с дорсальной стороны. Продольно-поперечные скребла также оформлялись с дорсальной стороны. Одно орудие отнесено к мини-скреблам (рис. 224, 5).

*Скребла, обработанные по периметру*, – 7 экз. Одно из них крупное, квадратной в плане формы, с лезвием, оформленным попеременной ретушью. Два скребла подготовлены на сколах подпрямоугольной формы. Обработка производилась в одном случае лицевой (рис. 224, 7), в другом – брюшковой ретушью. Два других скребла изготовлены на удлиненных заготовках. Изделия тщательно оформлены лицевой глубокой распространенной ступенчатой ретушью. У одного орудия прослеживается четко выраженное острие, которое могло использоваться в качестве перфоратора. Другое скребло подтесано с брюшка. Мини-скребла представлены 2 экз., одно из них изготовлено на массивном продолговатом сколе. Рабочие края обоих артефактов подготовлены на дорсальной поверхности.

*Скребла одинарные с обушком* – 12 экз. Одно из них крупное, выполнено на удлиненном сколе. Обушок орудия гладкий, получен одним сколом (рис. 225, 1). Четыре скребла изготовлены на удлиненных сколах средних размеров. В двух случаях обушок галечный (рис. 225, 2, 3), в двух других образован одним сколом (рис. 225, 4, 5). Пять скребел созданы на массивных сколах подтрапециевидной формы. Обушки галечные у 3 экз. (рис. 225, 6, 7), образованные одним сколом – у 2 экз. (рис. 225, 8). Мини-скребла представлены 2 экз. Одно изделие выполнено на сегментовидном сколе. В качестве заготовки для другого использовался технический скол с фронтальной плоскости нуклеуса. Для всех изделий данного типа характерны прямые и слабовыпуклые лезвия, лицевая, крутая и полукрутая, захватывающая средняя чешуйчатая ретушь.

*Скребла на гальках и обломках* – 33 экз. Крупных орудий два. В качестве заготовок для них использовались массивные гальки продолговатой формы. Значительное количество изделий (10 экз.) выполнено на заготовках средних размеров, в ос-

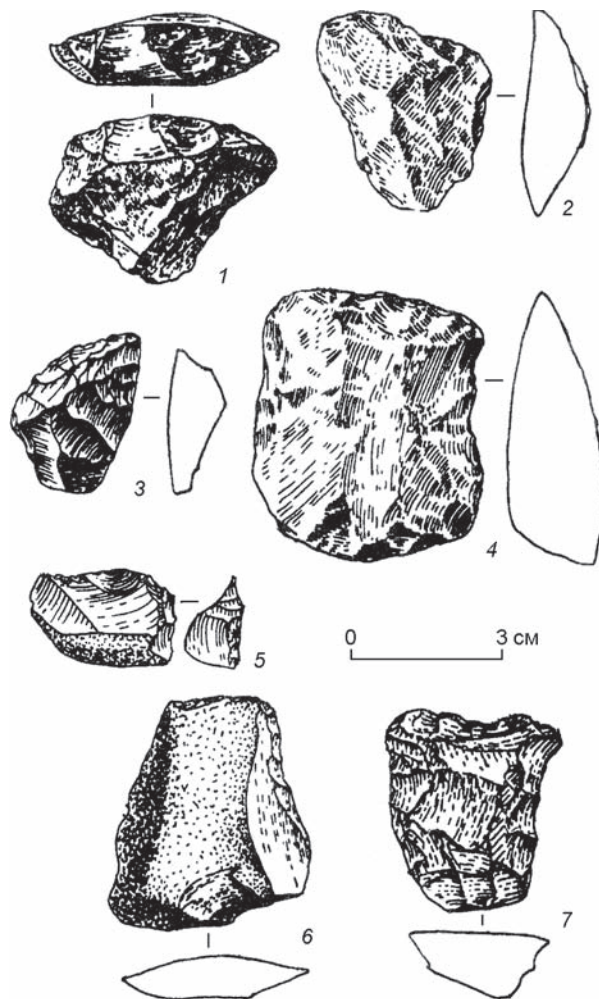


Рис. 224. Скребла из местонахождения Кошкүрган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]). 1–3 – двойные угловатые; 4–6 – двойные продольно-поперечные; 7 – обработанное по периметру.

Fig. 224. Side-scrapers from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)). 1–3 – double angular side-scrapers; 4–6 – double longitudinal-transverse side-scrapers; 7 – side-scrapers treated along the perimeter.

новном на продолговатых плоских гальках. Исключение составляют три скребла, изготовленные на массивных обломках. Большинство орудий данной группы (18 экз.) выполнены на заготовках миниатюрных размеров (рис. 226). При оформлении лезвий использовалась преимущественно краевая, крупная и средняя, крутая и полукрутая, чешуйчатая ретушь.

*Выемчатых орудий* обнаружено 15 экз. (3,5%). Шесть из них выполнены на отщепках клетонского типа. Для изготовления этих изделий использовались широкие укороченные сколы средних размеров. Три изделия отличаются массивностью (рис. 227, 1, 2). Выемки сделаны на дорсальной



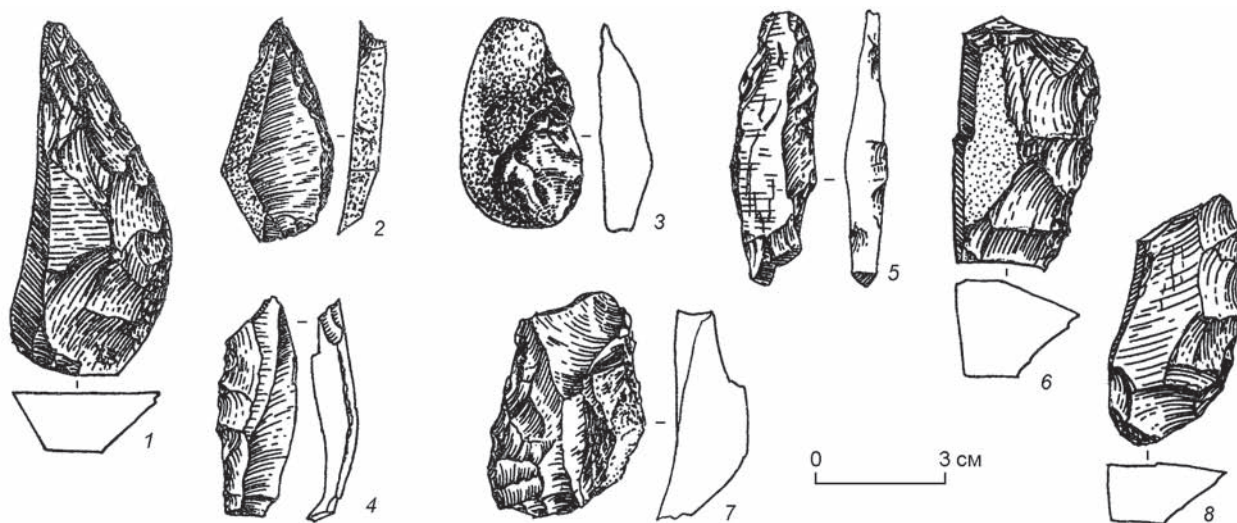


Рис. 225. Скребла одинарные с обушком из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 225. Single backed side-scrapers from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

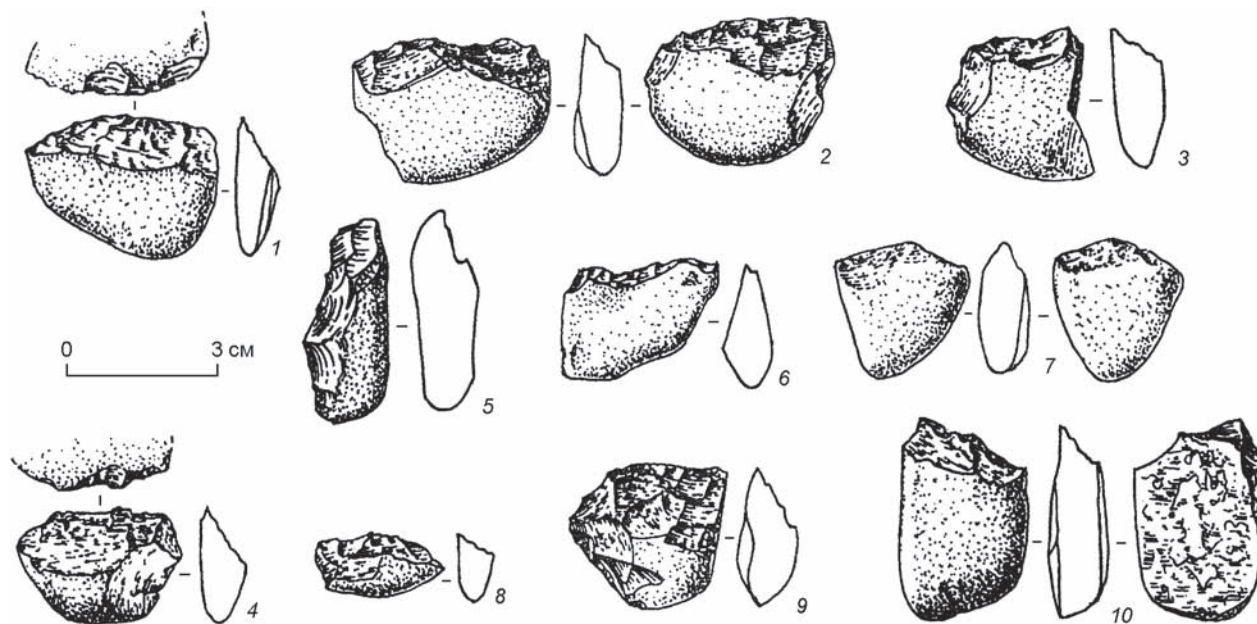


Рис. 226. Миниатюрные скребла на гальках и обломках гальек из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 226. Miniature side-scrapers on pebbles and pebble fragments from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

стороне заготовок. Пять изделий с выемками созданы на небольших отщепах. В трех случаях выемка оформлена на дорсальной плоскости (рис. 227, 3–5) и в одном – на вентральной. Еще одно орудие выполнено на массивном сколе средних размеров, рабочий элемент подготовлен на вентральной поверхности (рис. 227, 6). Ретушь

в большинстве случаев вертикальная, краевая, чешуйчатая.

В орудийном наборе выделено 18 экз. (4,2 %) *зубчато-выемчатых изделий*. Среди них пять простых зубчато-выемчатых орудий. Они выполнены на отщепах небольших размеров. Подготовка рабочих краев включала оформление посредством



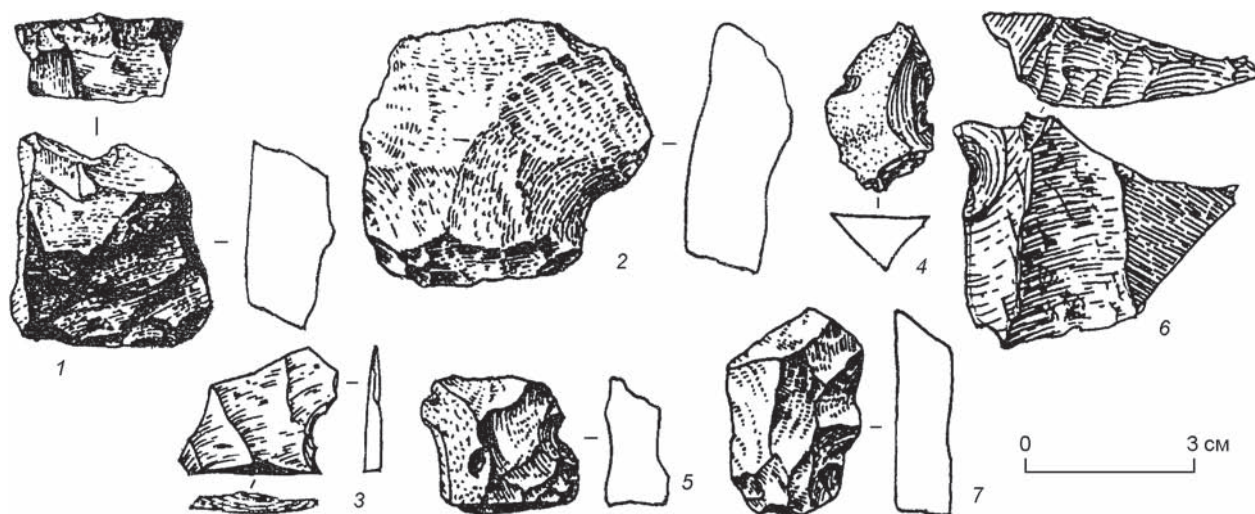


Рис. 227. Артефакты из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).  
1–6 – выемчатые орудия; 7 – зубчато-выемчатое орудие.

Fig. 227. Artifacts from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).  
1–6 – notched tools; 7 – a denticulate-notched tool.

ретуши двух выемок и острого выступа между ними. Ретушь преимущественно лицевая, краевая, чешуйчатая (рис. 227, 7). Три изделия этого типа отличаются более сложной системой обработки. В качестве заготовок использовались сколы крупных и средних размеров. Орудия характеризуются наличием серии выемок и заостренных выступов. Ретушь лицевая краевая средняя чешуйчатая.

Орудия с зубчатой ретушью – 10 экз. Для их изготовления использовались удлиненные сколы средних (5 экз.) и мелких (5 экз.) размеров. Рабочие края извилистые, оформлены зубчатой (пильчатой) ретушью на дорсальной плоскости. Выделяются четыре предмета, обладающие более массивным и ровным обушком (рис. 228, 1) или обушком, оформленным серией снятий (рис. 228, 2).

Небольшую по численности группу составляют орудия с рабочим элементом в виде острия или шипа – 6 экз. (1,4 %). Изделий с коротким «шипом» 4 экз. Два из них изготовлены на пластинчатых сколах средних размеров; два других – на небольших отщепках (рис. 228, 4). Рабочий элемент оформлен путем ретуширования острого угла заготовок. Ретушь кругая, краевая, мелкая. Несколько другой тип – орудия с длинным острием (2 экз.). Изготовлены на удлиненных сколах средних размеров (рис. 228, 3). Среди них выделяется изделие, имеющее два «шипа». Рабочие элементы образованы посредством ретуширования. Ретушь лицевая, кругая, захватывающая, чешуйчатая (рис. 228, 5).

Проколки – 5 экз. (1,3 %). Они разделены на типичные и атипичные. Проколки типичные (3 экз.) изготовлены на мелких отщепках. Два изделия имеют массивный профиль. Рабочие элементы оформлены лицевой захватывающей средней и мелкой ретушью (рис. 228, 6–8). Проколки атипичные (2 экз.) выполнены на небольших удлиненных отщепках. У обоих предметов острие оформлено посредством ретуширования одного из сопряженных краев (рис. 229, 1).

Орудия с резцовыми сколами – 6 экз. (1,4 %). Выполнены на мелких отщепках (рис. 229, 2–6), за исключением одного, подготовленного на удлиненном сколе средних размеров. Назвать эти орудия собственно резцами нельзя, однако все они имеют своеобразные резцовые снятия. Поскольку количество таких предметов невелико, а техника их оформления примитивна, не имеет смысла разделять орудия данной группы на типы; по всей видимости, все эти артефакты можно объединить в категорию атипичных резцов.

Орудия с обушком – 18 экз. (4,2 %). Изготовлены на заготовках крупных (4 экз.) и средних (14 экз.) размеров. В большинстве случаев обушок галечный (12 экз.; рис. 229, 7–10), у трех изделий обушок образован одним сколом, у трех других имеет подправку регулярной средней ретушью (рис. 229, 11). Пять предметов отличаются массивностью. Лезвия оформлены краевой эпизодической мелкой и средней ретушью.

Скребки – 11 экз. (2,6 %). Типологически их можно разделить на боковые, двухконцевые и

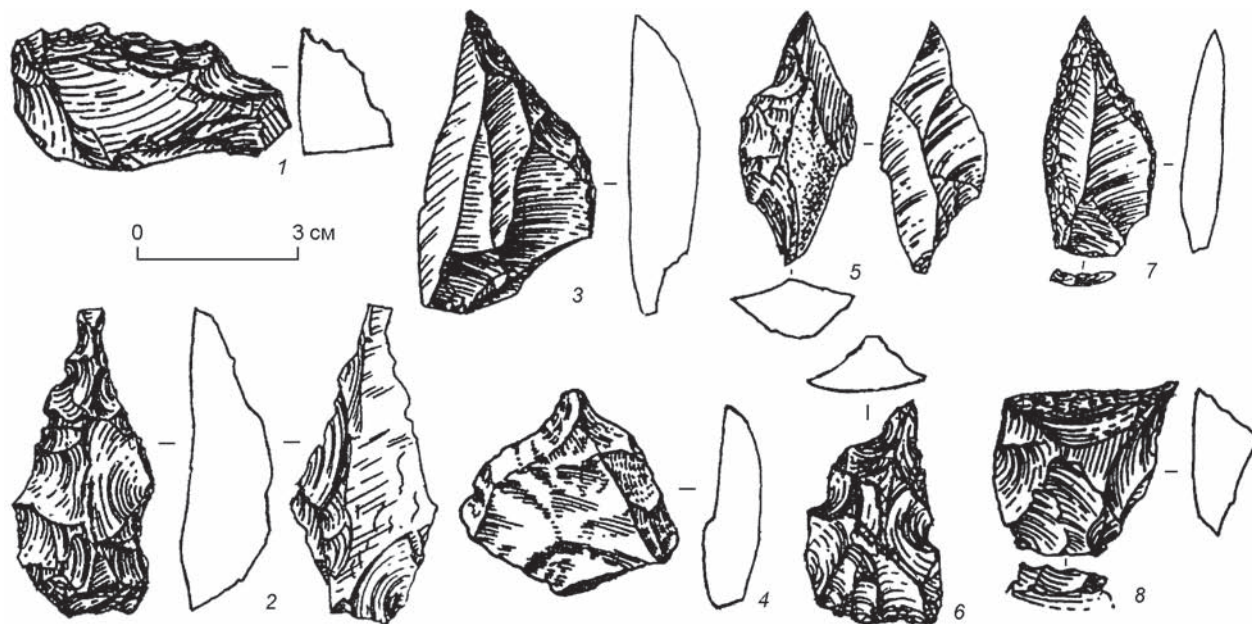


Рис. 228. Артефакты из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1, 2 – зубчато-выемчатые орудия; 3–5 – орудия с острием; 6–8 – проколки.

Fig. 228. Artifacts from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1, 2 – denticulate-notched tools; 3–5 – pointed tools; 6–8 – borers.

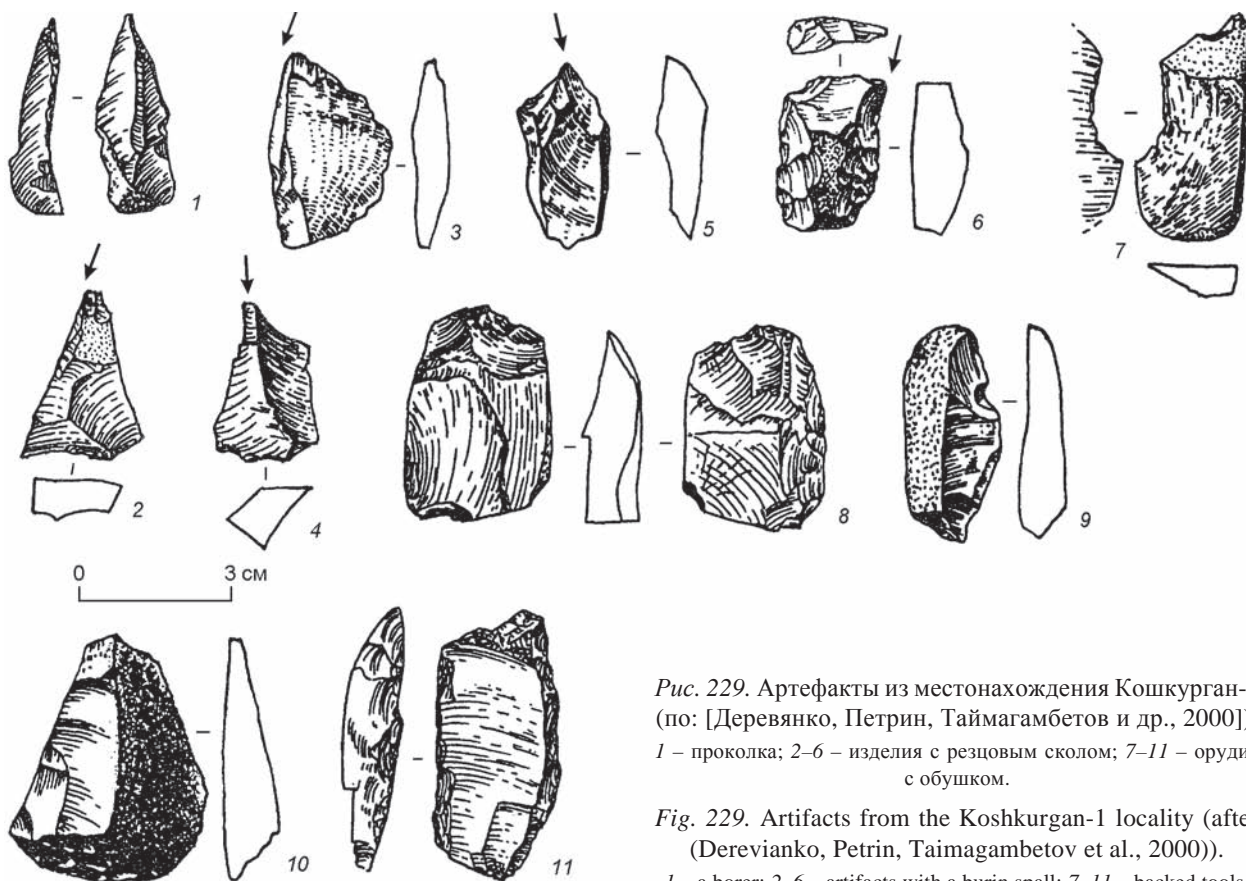


Рис. 229. Артефакты из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1 – проколка; 2–6 – изделия с резцовым сколом; 7–11 – орудия с обушком.

Fig. 229. Artifacts from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1 – a borer; 2–6 – artifacts with a burin spall; 7–11 – backed tools.



концевые. Скрепки боковые (3 экз.) выполнены на мелких укороченных отщепах. Один продольный край заготовок обработан лицевой крутой мелкой ретушью. Скрепки с двумя рабочими краями (2 экз.) изготовлены на пластинчатых сколах небольших размеров. Края заготовок оформлены лицевой краевой мелкой чешуйчатой ретушью (рис. 230, 3, 4). В качестве заготовок для концевых скребок (3 экз.) использовались пластинки. Изделия представлены фрагментами. Дистальные края орудий оформлены лицевой крутой чешуйчатой ретушью. Один скребок отличается массивными пропорциями (рис. 230, 5). Другой имеет миниатюрную выемку, прилегающую к основному лезвию (рис. 230, 6). Особую группу составляют скрепки высокой формы (3 экз.), выполнены на небольших сколах. В двух случаях помимо лезвия, подготовленного на продольном крае, имеется еще одно – тщательно оформленное, узкое, клювовидное, расположенное на узком конце заготовки (рис. 230, 7, 8). Один скребок удлиненной формы представлен фрагментом. Его лезвия расположены на продольных краях заготовки, узкий конец которой подправлен ретушью (рис. 230, 9). Орудия данного типа обработаны лицевой крутой распрямленной средней ретушью.

*Бифасиально обработанные изделия* – 7 экз. (1,6 %). Три предмета выполнены на крупных удлиненных заготовках. Одно орудие плоское (рис. 231, 1), два других несколько меньших раз-

меров. Наиболее интересно одно из них – подтреугольной в плане формы. Изделие тщательно оформлено серией сколов. Острый конец дополнительно подработан мелкой чешуйчатой ретушью. На противоположном крае видны негативы уплощающих снятий. По всей видимости, изготовитель пытался подготовить насад. Орудие могло использоваться в качестве наконечника. Основное количество изделий оформлены на заготовках средних размеров, имеют утолщенный профиль и удлиненные пропорции (рис. 231, 3, 4).

*Комбинированные изделия* – 7 экз. (1,6 %). Два предмета выполнены на отщепах небольших размеров. Для них характерно сочетание скребкового и ножевидного лезвий. Рабочие края прямые и слабовыпуклые. Один продольный край изделий оформлен лицевой полукрутой краевой мелкой ретушью, другой имеет следы эпизодической мелкой ретуши (рис. 231, 2, 5). У трех артефактов зафиксированы элементы скребла и лезвия, обработанного зубчатой ретушью. Орудия изготовлены на отщепах средних и мелких размеров. Ретушь лицевая, краевая, чешуйчатая (рис. 231, 6, 7). Одно миниатюрное изделие обладает лезвием, оформленным эпизодической мелкой ретушью, и приостренным концом. Данные особенности, по всей вероятности, свидетельствуют о попытке изготовителя оформить шиповидный выступ. Наиболее сложное орудие выполнено на пластинчатом сколе средних размеров. Один продольный

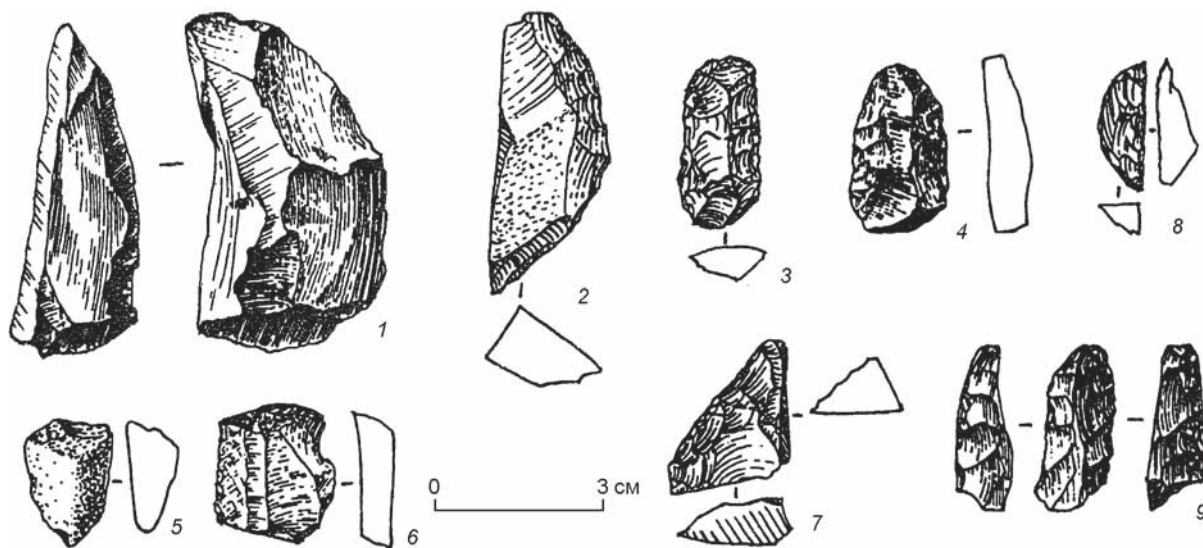


Рис. 230. Артефакты из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1, 2 – орудия с обушком; 3–9 – скрепки.

Fig. 230. Artifacts from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1, 2 – backed tools; 3–9 – end-scrappers.



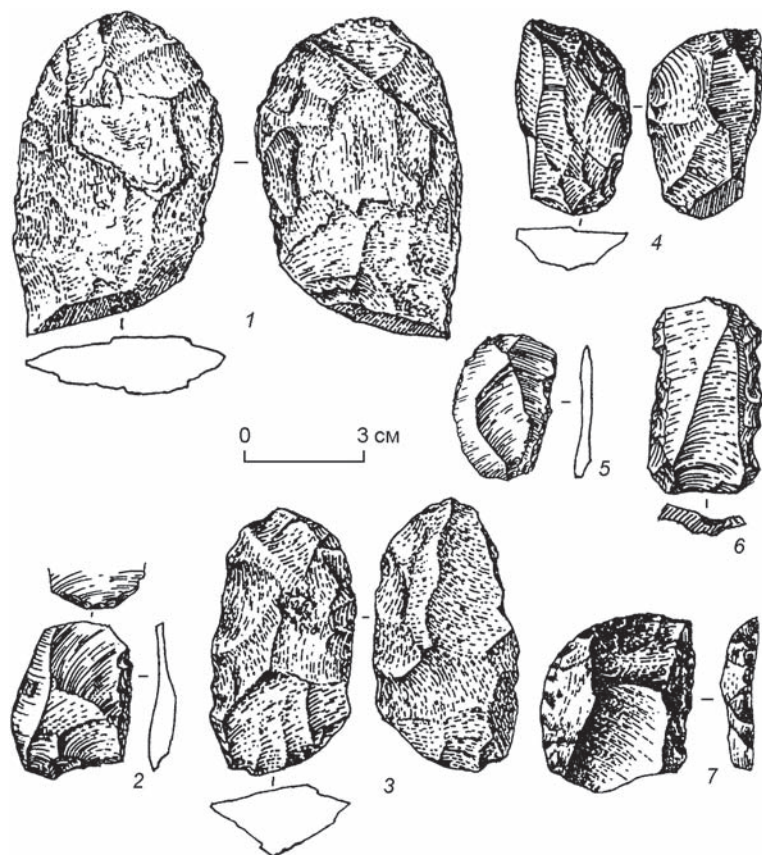


Рис. 231. Артефакты из местонахождения Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1, 3, 4 – бифасиально обработанные изделия; 2, 5–7 – комбинированные изделия.

Fig. 231. Artifacts from the Koshkurgan-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1, 3, 4 – bifacially treated tools; 2, 5–7 – composite artifacts.

край обработан зубчатой ретушью. На дистальном крае изделия посредством ретуширования подготовлены два приостренных зубца, между которыми лицевой мелкой ретушью оформлена выемка. Следует отметить, что артефакт выполнен из высококачественного кремнистого материала, не характерного для индустрии памятника.

*Оригинальные изделия* – 2 экз. (0,5 %). Одно из них представляет собой большой, массивный кусок породы удлиненной формы. На одном из продольных краев заготовки видны негативы нескольких укороченных снятий. Данный предмет вполне мог использоваться в качестве рубящего орудия. Его можно классифицировать как грубо оформленный чоппер-сечку. Другое изделие средних размеров, массивное в профиле. Представляет собой скол подправки дуги скалывания нуклеуса. На одном из продольных краев изготовитель пытался оформить скребловидное лезвие. Ретушь эпизодическая, средняя, чешуйчатая.

*Пластины и пластинчатые сколы с ретушью* – 24 экз. (5,6 %). Среди них крупных – 10 экз. (в т.ч. 4 фрагментированных), средних – 9 экз. (в т.ч. 6 фрагментированных), мелких – 5 экз. (все фрагментированные). Ретушь преимущественно лицевая, эпизодическая, мелкая. Исключение составляют три орудия, одно из которых обработано брюшковой и два – противоположащей ретушью.

*Отщепы с ретушью* – 69 экз. (16,1 %). По метрическим показателям изделия делятся на средние – 24 экз. (из них 6 – массивные) и мелкие – 45 экз. (из них 12 – массивные). На дорсальной поверхности ретушь отмечена в 43 случаях, на вентральной – у 18 экз., а у восьми отщепов нанесена двусторонняя ретушь.

*Обломки и осколки с ретушью* – 46 экз. (10,7 %). Они средних и мелких размеров, имеют массивный профиль. При оформлении преимущественно использовалась крутая эпизодическая ретушь.

Рассматривая в целом каменную индустрию местонахождения Кошкурган-1, выделим ее основные особенности.

1. Сочетание весьма развитой леваллуазской технологии с примитивной ортогональной, радиальной, про-

топризматической техниками расщепления камня. По всей вероятности, также можно говорить о наличии элементов долечного раскалывания.

2. При явном преобладании нуклеусов леваллуа отмечены немногочисленные леваллуазские сколы и вместе с тем – достаточно большое количество сколов с фасетированными ударными площадками. Сколы, полученные с нуклеусов, миниатюрных размеров, укороченные, с массивным профилем.

3. Основными составляющими орудийного набора являются скребла различных модификаций, выемчатые и зубчато-выемчатые орудия, скребки, а также сколы и обломки с ретушью.

4. Преобразование заготовок в орудия производилось ретушью, оббивкой, выемчатыми и резцовыми снятиями, редко подтеской. Основным видом вторичной обработки выступает ретушь – чаще всего односторонняя, лицевая, реже вентральная, двусторонняя и чередующаяся. Ретушь, как правило, крутая и полукрутая. Ее фасетки в большин-

стве случаев чешуйчатой, значительно реже чешуйчато-ступенчатой и субпараллельной формы. Выемчатый скол использовался исключительно при оформлении рабочих элементов выемчатых орудий. Следует отметить большое количество изделий, при изготовлении которых использовались выемчатый скол и мелкофасеточная краевая ретушь. Иногда при оформлении употреблялся прием резцовых снятий. Однако назвать эти орудия собственно резцами можно только условно. Из-за малочисленности и несовершенного технического исполнения их следует отнести к категории атипичных резцов.

5. Коллекция каменных изделий, без сомнения, относится к микроиндустриям. По всем показателям местонахождение Кошкурган-1 можно считать поселением-мастерской. Здесь совершался полный цикл преобразования каменного сырья в орудия, включавший стадию преформ и нуклеусов, этап получения заготовок, вторичное оформление орудий и последующую утилизацию.

На местонахождении Кошкурган-2, которое расположено в 2,4 км от первого памятника, получена каменная индустрия, относящаяся к среднему палеолиту. На Кошкургане-3 раскопки не проводились.

### Местонахождение Шоктас-1

Еще одна группа местонахождений с микролитовидной индустрией была обнаружена в местности Шоктас. Местонахождение Шоктас-1 (68°37'56,1" в.д., 43°25'38,2" с.ш.) расположено в 12,7 км к северо-востоку от пос. Кошкурган. Кольца травертинов диаметром 26 м свидетельствуют о том, что в древности здесь функционировал источник (рис. 232).

Первоначальные сборы, проведенные на этом местонахождении в 1993 г., указали на существование культурных отложений, по технико-типологическим характеристикам каменного инвентаря, а также по геологии и геоморфологии близких к тем, что были выявлены на памятнике Кошкурган-1. Дальнейшие исследования подтвердили данное предположение. В 1995 г., в целях обнаружения относительно неповрежденных культурных остатков вне зоны деятельности древнего грифона, за пределами травертинового кольца были заложены разведочные шурфы, расположенные на одной линии с внутрикольцевой раскопной траншеей (рис. 233). Однако мощный травертиновый слой не позволил провести раскопки.

В 1996 г. участники экспедиции предприняли попытку вскрыть травертиновый слой, используя



Рис. 232. Общий вид местонахождения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 232. The general view of the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

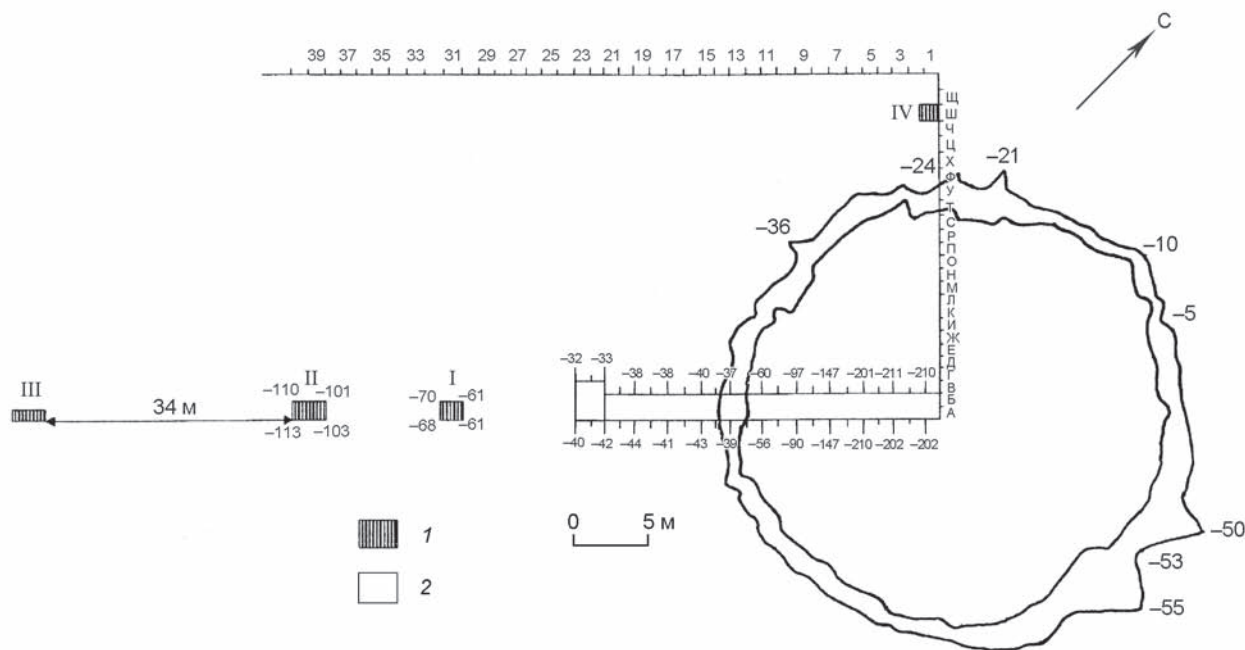


Рис. 233. План раскопок и травертинового кольца на местонахождении Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1 – шурф; 2 – траншея.

Fig. 233. The plan of excavations and of the travertine ring at the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1 – a test pit; 2 – a trench.

соответствующие технические средства – отбойные молотки. В результате удалось установить, что «травертиновый плащ», распространенный на достаточно значительной площади, состоит из нескольких разновременных генераций. Верхняя пачка представляет собой коричневато-серые, пятнисто-белесые оскольчатые комковатые травертины (близкие по внешнему виду травертинам кольца), сменяющиеся к подошве обломками окремненных травертинов темно-коричневого цвета и темно-серых массивных палеозойских известняков, включенных непосредственно в породу. Мощность описанного травертинового покрова 1,0–1,2 м. Вторая, нижележащая, генерация представляет собой плиты желтовато-серых, желтовато-коричневых плотных современных травертинов. Кровля данной генерации травертинов выщелочена, что свидетельствует о достаточно продолжительном периоде накопления толщи. Вскрытая мощность окремненных травертинов – ок. 1 м. В шурфе, заложенном непосредственно за кольцом, в конце траншеи, между двумя указанными травертиновыми формациями выявлены линзочки лессовидных отложений. Наиболее важным результатом раскопок явилось обнаружение в лессовидных отложениях, разделяющих

разные генерации травертинов, двух археологических горизонтов, артефакты в которых залежали в непотревоженном состоянии (рис. 234).

Чтобы воссоздать историю формирования и функционирования источника, а также с целью определения характера процессов, оказавших постдепозиционное воздействие на археологический и фаунистический материал, были продолжены работы во внутрикольцевой части грифона, в зоне, непосредственно примыкающей к травертиновому кольцу, а также ниже кольца.

В центральной части траншеи, начиная от дневной поверхности до глубины 7 м, зафиксировано большое количество артефактов, а также фаунистические остатки, в основном зубы животных – представителей кошкурганского фаунистического комплекса. Следует отметить, что большинство находок связано с основной, песчаной частью конуса грифона с наименьшим диаметром вверху. В глинистых отложениях периферийных участков грифона артефактов очень мало, прослежены лишь два горизонта с артефактами на участках А, Б/13–15.

Археологические материалы местонахождения включают 4 447 артефактов. Для получения как



можно более полной технико-типологической характеристики каменного инвентаря, а также определения динамики развития каменной индустрии в целом все артефакты были разделены на четыре отдельные коллекции в соответствии с четырьмя условно выделенными горизонтами.

Описание стратиграфии по разрезу, выявленному в траншеях и шурфах (рис. 235), выполнено С.В. Николаевым [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000].

Слой 0. Травертины верхнего кольца. Серая пористая выщелоченная карбонатная масса. Породы пузырчатая, пещеристая, иногда включающая мелкие гальки, разнозернистый песок и глинистую составляющую; одинакова по всему кольцу. Отмечены отдельные осветления либо потемнения в травертинах, наросты мхов и лишайников. Верхняя часть травертинов выщелочена слабее, а нижняя буквально насыщена пустотами различных форм и размеров.

Слой 1. Супесь тонкая, мучнистая, песок тонкозернистый, неслоистый, светло-серого цвета. Иногда отмечаются вкрапления разнозернистого гравелистого песка. В породе зафиксировано значительное количество легочных моллюсков и предметов антропогенного происхождения. Граница подошвы резкая, проведена с появлением слоистости. Кровля слоя слабогумусированная.

Слой 2. Супесь, песок тонкозернистый, полимиктовый, светло-серый. Отмечена четко выраженная волнистая слоистость, образованная чередованием глинистых и песчаных прослоев. Здесь, как и в слое 1, встречены выветрелые обломки травертинов. Ходов землероев и реликтов корешков растений в слое значительно меньше.

Слой 3. Глинистые желваки и прослои глинистого материала бежевого цвета. Материал очень тонкий, иногда песчанистый. Слой залегает в виде линзы, линзочек на первых снизу метрах траншеи.

Слой 4. Современная почва. Суглинок сероцветный, гумусированный. В породе отмечены многочисленные ходы и гнездовые камеры роющих насекомых. Вниз по склону мощность слоя несколько возрастает. В верхней части траншеи в породе увеличивается количество обломков травертинов и карбонатных стяжений.

Слой 5. Отложения трещин усыхания, представляющие собой пески и супеси слоя 1. В стенках траншеи они имеют самую разную конфигурацию, образуя подобие гнезд, разветвляющихся каналов, клиньев и трещин. В песках встречены глинистые окатыши, обломки травертинов и из-

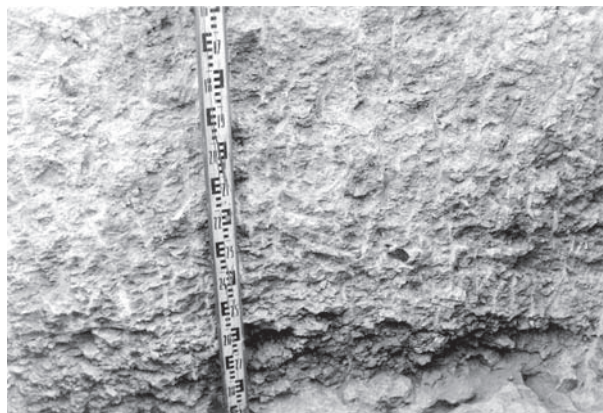


Рис. 234. Часть стратиграфического разреза с культуро-содержащим горизонтом между отложениями травертинов разных генераций. Шоктас-1, юго-восточная стенка траншеи, уч. А, Б/23, 23 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 234. A portion of the stratigraphic cross-section with a cultural horizon between the deposits of travertines of various generations. Shoktas-1, the south-western wall of the trench, section A, B/23, 23 (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

вестковистых конкреций. Иногда в клиньях и трещинах видна наклонная, горизонтальная и волнистая слоистость, отмеченная концентрацией тяжелой фракции шлиха. Этот своеобразный горизонт зафиксирован только на высоте 4–5 м от основания траншеи.

Слой 6. Глины, тяжелые иловатые суглинки. Породы однородные, плотные, голубовато-зеленого, голубовато-серого цвета, часто с охристыми пятнами гидроокислов железа. В суглинках можно наблюдать линзы и скопления рыхлых белесых карбонатных стяжений, под которыми прослеживаются следы ожелезнения ярко-коричневого и черного цвета. К подошве отмечаются отдельные гальки нижележащих пород и линзочки гравийного разнозернистого песка. В кровле – реликты корневой системы водных растений.

Слой 7. Однородная толща сцементированных глиной песчано-гравийно-галечниковых отложений. Цвет породы серый с коричневым оттенком. Слой залегает под углом, увеличиваясь по мощности к центру грифона. Граница кровли волнистая. В породе повсеместно встречаются артефакты, фаунистический материал и гальки небольших размеров.

Слой 8. Глина зеленовато-серая, песчанистая, с примесью гравийно-галечного материала. Содержание глинистой составляющей в породе увеличивается снизу вверх по разрезу. Глинистые

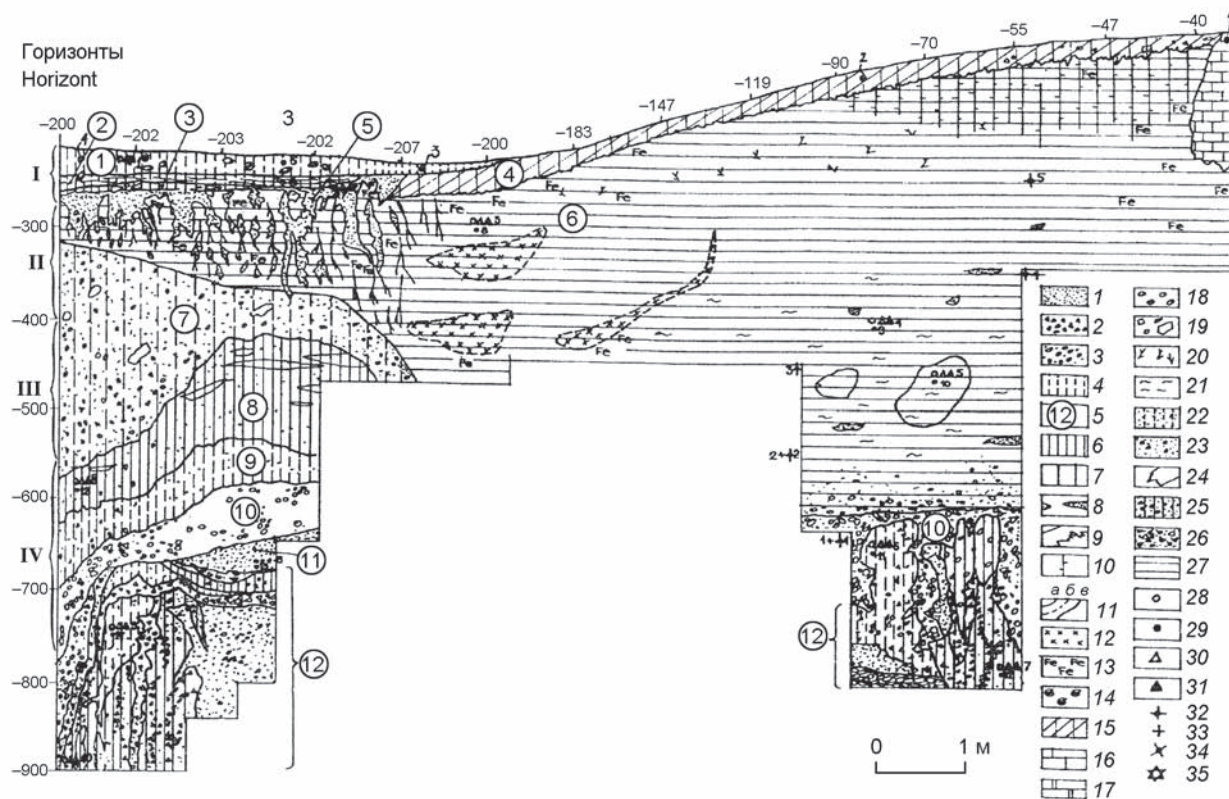


Рис. 235. Стратиграфический разрез по стенке траншеи с условно выделенными горизонтами. Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1 – песок; 2 – гравий; 3 – галечник; 4 – супесь; 5 – № слоя; 6 – глина; 7 – суглинок; 8 – линзы песков; 9 – трещины усыхания; 10 – лессы; 11 – границы: а – внутри слоя, б – предполагаемые, в – между слоями; 12 – карбонатные конкреции; 13 – ожелезнение; 14 – фаунистические остатки (моллюски); 15 – почва, гумус; 16 – верхние травертины; 17 – пластовые травертины; 18 – отдельные гальки; 19 – обломки пород; 20 – растительные остатки; 21 – илы; 22 – супесчано-песчаная порода; 23 – песчано-гравийно-галечниковая порода; 24 – линзы пород иной литологии внутри слоя; 25 – глины с песком и галечником; 26 – песчано-гравийно-галечниковая порода; 27 – илы, иловатые суглинки; 28–34 – места отбора проб на литологический анализ (28), на спектральный анализ (29), на определение  $C_{орг.}/C_{общ.}$  (30), на определение  $Fe^{+2}/Fe^{+3}$  (31), на палеомагнитный анализ (32), на термолуминесцентный анализ (33), на микропалеонтологический анализ (34); 35 – артефакты.

Fig. 235. The stratigraphical cross-section along the wall of the trench with provisionally identified horizons. Shoktas-1 (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1 – sand; 2 – gravel; 3 – pebblestone; 4 – sandy loam; 5 – the layer number; 6 – clay; 7 – loamy soil; 8 – sand lenses; 9 – drying cracks; 10 – loesses; 11 – borders: a – within a layer, b – assumed borders, c – between the layers; 12 – carbonate concretions; 13 – ferruginization; 14 – faunal remains (mollusks); 15 – soil, humus; 16 – upper travertines; 17 – stratal travertines; 18 – isolated pebbles; 19 – rock fragments; 20 – plant remains; 21 – silts; 22 – sandy loam-sandy rock; 23 – sandy-gravel-pebble rock; 24 – lenses of rocks of other lithology inside the layer; 25 – clays with sand and pebblestone; 26 – sandy-gravel-pebble rock; 27 – silts, silty loams; 28–34 – places of sampling for the purpose of lithological analysis (28), spectral analysis (29), determining ratio of  $C_{org.}/C_{total}$  (30), determining of  $Fe^{+2}/Fe^{+3}$  (31), paleomagnetic analysis (32), thermoluminescent analysis (33), micropaleontological analysis (34); 35 – artifacts.

прослой расположены линзами, врезками, слоями, изогнутыми беспорядочно.

Слой 9. Песчано-гравийно-галечниковая порода, сцементированная карбонатами и глиной, коричневатого оттенка. Песок в породе разнозернистый, полимиктовый, средней и хорошей окатанности, с включением галечника. Снизу вверх по разрезу количество галечника в породе уменьшается. В верхней части слоя встречены лишь отдельные гальки, чаще обломки молочно-белого кварца.

Слой 10. Галечник существенно кремнистых пород различного состава. Слой генетически связан с древним водоводным каналом. Из него вынесена почти вся глинистая составляющая. Галечник различных размеров, средней и хорошей окатанности.

Слой 11. Песок мелко-, тонкозернистый, полимиктовый, глинистый, серого цвета. Глины меловых пород, содержащих каолин. В песках встречаются отдельные гальки кремнистого состава.

Слой 12. Песчано-гравийные образования, сцементированные глиной красновато-коричневого и зеленовато-серого цвета. Цвета породы явно предопределены окраской нижележащих меловых и неогеновых отложений. Песчано-гравийный материал – полимиктового состава, с гальками кремнистых пород размером 0,5–3,0 см. Среди песчано-гравийной массы встречаются породы грубообломочного состава, слагающие каналы, с меньшим содержанием глинистой составляющей. Окатанность материала средняя и хорошая. Каналы соответствуют древним водоводам.

Слой 13. Глина пестроцветная монтмориллонитового состава. Цвет породы малиново-желтый с зеленоватым оттенком. Глины очень плотные, жирные, оскольчатые. Породы переметно-слоистые, с линзочками песков размером 3–7 см. Песок серый, разнозернистый, существенно кварцевый, ожелезненный. Глины явно залегают *in situ*, местами переотложены. Встречаются линзочки глины голубых тонов.

Слой 14. Современная почва (сероземная), представленная в основном дерниной. Суглинок серый, светло-серый, тонкоплитчатый, расщепленный. В породе встречаются обломки травертинов, карбонатных конкреций размером от 0,3–0,5 до 2–3 см. Переход к нижележащему слою довольно резкий, карманообразный.

Слой 15. Суглинок серый, светло-серый, белесый. В слое прослеживаются две части. Верхняя более плотная, менее пористая, в ней отмечено наименьшее количество карбонатных стяжений, обломков травертинов, известково-мергелистых конкреций. Нижняя вся нарушена ходами роющих насекомых, а в отдельных местах – следами корневой системы. В данной части слоя конкреций несколько больше. Граница ее подошвы карманообразная, волнистая. Суглинок песчанистый, мелкокомковатой текстуры, карбонатный.

Слой 16 делится на два горизонта – 16а и 16б. Горизонт 16б белесый, насыщен распыленным карбонатом, карбонатными конкрециями, стяжениями различных форм и размеров (в основном небольших – от нескольких миллиметров до 2 см). Следует отметить, что горизонт 16а также сложен светлым мелкокомковатым песчанистым карбонатным суглинком, однако горизонт 16б более прочный, сцементированный, пронизанный карбонатами. В данном слое встречается большое количество кротовин различных размеров (от 5 до 15 см) и очертаний (гнездовые камеры). Возможно, подгоризонт 16а представляет собой какой-то аналог ископаемой почвы, а 16б – это подпо-

швенные карбонатные выцветы. Граница подошвы горизонта 16б прослеживается довольно четко. Кротовины заполнены серым крупитчатым, более гумусированным суглинком. Порода в них рыхлая, комковатая. В горизонте 16б встречаются мелкие кости млекопитающих. Ближе к травертиновому кольцу количество переотложенных обломков травертинов, карбонатных пятен и конкреций значительно возрастает.

Слой 17. Суглинок коричневатый-серый, тощий, сцементирован карбонатами незначительно. Суглинок мелкокомковатой текстуры с редкими карбонатными стяжениями. К подошве также встречаются карбонатные выцветы, аналогичные выцветам горизонта 16б. В основании слоя довольно многочисленны кротовины различных размеров (вертикальные, овальные, гнездовые камеры). Подошва слоя прослеживается достаточно четко, т.к. появляются карбонатные пластовые конкреции (бронирующие травертиноподобные образования). На западной стенке перед травертиноподобными образованиями в интервале 1,4–1,5 м зафиксировано наибольшее количество артефактов. Кротовины были либо опущены из предполагаемой почвы горизонта 16а, либо образованы в самом слое 17, если последний является аналогом породы, в которой запечатлевается почвообразовательный процесс (об этом могут свидетельствовать расположенные ниже прочные прослои травертинов).

Слой 18 начинается с пластовых вытянутых субгоризонтальных и горизонтальных рассыпающихся конкреций, пропластков карбонатов, карбонатно-мергелистого вещества. Ниже такие образования встречаются уже отдельными гнездами, но совершенно очевидно, что они не привнесены сюда из разрушающегося кольца травертинов, а сформированы на месте, т.е. представляют собой образования какой-то засушливой климатической фазы или подпочву (если слой 17 считать почвой). В породе, в основном в верхней части слоя, отмечаются реликты корневой системы растений, кротовины. Ниже по разрезу количество карбонатных желваков и пропластков возрастает, а их размеры увеличиваются. Сверху вниз по разрезу цвет породы становится интенсивно коричневым. Ближе к травертиновому кольцу порода представляет собой сцементированный карбонатом суглинок.

Каменный инвентарь из двух верхних условно выделенных культуросодержащих горизонтов относится к среднему палеолиту. Два нижних культуросодержащих горизонта (3-й и 4-й) относятся к раннему палеолиту.



В 3-м условном культуросодержащем горизонте на местонахождении Шоктас-1 обнаружено 1 479 экз. каменных изделий. Сырьем для их изготовления служили кварц – 489 экз. (33 %); песчаник крупнозернистый – 18 экз. (1 %); кремнь – 401 экз. (27 %); известняк – 12 экз. (1 %); кварцит – 437 экз.; песчаник тонкозернистый – 104 экз. (7 %); эффузивы – 18 экз. (1 %).

Первичное расщепление, представленное в данном культуросодержащем горизонте, характеризуют 735 изделий. Из анализа исключены осколки, обломки, гальки, обломки галек, чешуйки.

Нуклеидные изделия включают 195 экз., среди них нуклеусы (73 экз.), нуклеидные формы (69 экз.) и нуклеидные обломки (53 экз.).

*Леваллуазские нуклеусы* – 7 экз. (9,6 %). Изделия средних размеров, округлой формы. Латерали и ударные площадки нуклеусов подготовлены серией сколов, с рабочих плоскостей производились снятие отщепов средних размеров (рис. 236).

*Ортогональные нуклеусы* – 5 экз. (6,8 %). Все изделия средних размеров, шаровидной формы. Поверхность нуклеусов покрыта многочисленными негативами укороченных снятий. Плоскость, образованная предыдущим сколом, использовалась в качестве ударной площадки для последующего снятия (рис. 237, 4).

*Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы* – 25 экз. (34,2 %). Изделия преимущественно средних размеров, овальной формы. В 12 случаях скалывание рабочих заготовок производилось без подготовки ударной площадки. Наиболее интересны два нуклеуса. На одном из них снятие отщепов осуществлялось с торца заготовки, на другом –

вдоль длинной оси. Данное изделие вполне можно отнести к категории чопперов (рис. 237, 1). Во вторую подгруппу (13 экз.) объединены предметы, у которых ударная площадка подготовлена одним или несколькими сколами. Снятие укороченных отщепов с большинства из них (9 экз.) производилось вдоль длинной оси заготовки (рис. 237, 3). Исключение составляют два предмета с негативами снятий на торце заготовки и один предмет, скалывание с которого выполнялось поперек заготовки (рис. 237, 2).

*Чоппинговидные изделия или нуклеусы «от ребра»* – 7 экз. (9,6 %). Изделия выполнены на гальках крупных (2 экз.) и средних (5 экз.) размеров. Скалывание укороченных отщепов производилось поочередно с обеих широких плоскостей нуклеуса. Некоторые изделия могли использоваться в качестве рубящих орудий.

*Дисковидный нуклеус* (1,4 %) средних размеров, округлой формы. Скалывание укороченных отщепов выполнялось в центростремительном направлении с обеих широких плоскостей заготовки.

*Микронуклеусы* – 28 экз. (38,4 %). Девять изделий имеют признаки, характерные для леваллуазской традиции расщепления камня. Нуклеусы тщательно оформлены сколами, с рабочих плоскостей производилось снятие мелких отщепов. У шести изделий контрфронт выпуклый. Один экземпляр имеет уплощенный профиль и латерали, покрытые галечной коркой (рис. 237, 6). Большая группа изделий (17 экз.) отнесена к типу одноплощадочных монофронтальных нуклеусов. Ударные площадки ядрищ в пяти случаях галечные (рис. 237, 5), в 12 – гладкие, подготовлены одним сколом. Отмечены

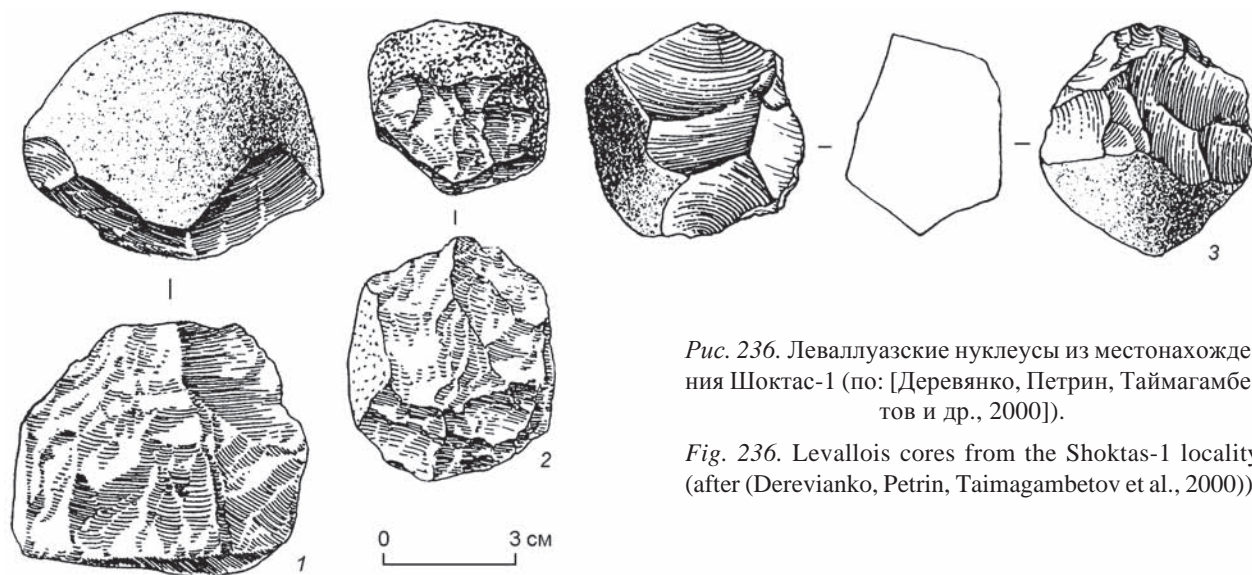


Рис. 236. Леваллуазские нуклеусы из местонахождения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 236. Levallois cores from the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

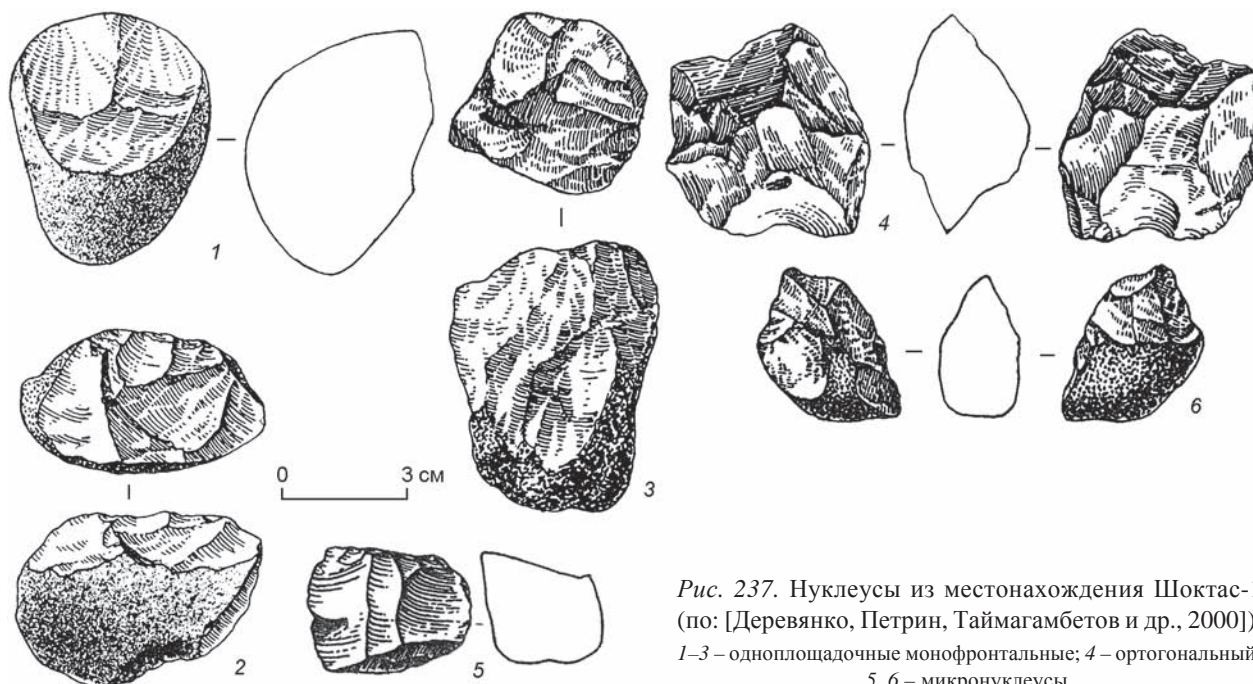


Рис. 237. Нуклеусы из местонахождения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).  
1–3 – одноплощадочные монофронтальные; 4 – ортогональный; 5, 6 – микроноуклеусы.

Fig. 237. Cores from the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1–3 – single-platform monofrontal; 4 – orthogonal; 5, 6 – microcores.

два радиальных микроноуклеуса дисковидной формы, с которых скалывание мелких отщепов производилось в центростремительном направлении. Все описанные микроноуклеусы имеют хорошо выраженный типологический облик, что не позволяет отнести их к сильно сработанным ядрищам. В качестве заготовки для этих артефактов использовались куски породы и миниатюрные гальки.

**Нуклевидные формы** – 69 экз. Артефакты средних и мелких размеров. В качестве заготовок в большинстве случаев использовались гальки из кварцита и кремня.

**Нуклевидные обломки** – 53 экз. Артефакты средних и мелких размеров. В качестве материала преимущественно использовались кварцит и кремь.

**Сколы**, в т.ч. вторично преобразованные заготовки, представлены 540 экз., что составляет 36,5 % всей коллекции. Из них целых сколов 308 экз., фрагментированных – 232 экз. Первичные сколы насчитывают 123 экз., вторичные – 106 экз. К техническим сколам отнесены 8 экз., два из них являются сколами подправки дуги скалывания нуклеуса, и шесть – сколами подправки ударной площадки нуклеуса. Основную часть сколов составляют отщепы – 287 экз. Определено небольшое количество леваллуазских (5 экз.), сегментовидных (10 экз.), а также пластинчатых сколов (7 экз.).

В зависимости от размеров сколы распределяются следующим образом: 319 экз. имеют размер

2–4 см, 38 экз. – менее 2 см, 159 экз. – 4–6 см, 24 экз. – более 6 см.

У большинства сколов ширина превышает длину не более чем в полтора раза (239 экз.) или длина на столько же превышает ширину (258 экз.). Доля таких изделий составляет 91 %. Ширина в два раза больше длины у 18 экз. (3 %). Группу удлиненных сколов, длина которых в два раза превышает ширину, составляют 25 экз. (6 %).

Большая часть сколов имеет поврежденные и неопределимые ударные площадки – 344 экз. (64 %). Среди сколов с сохранившимися ударными площадками преобладают экземпляры с гладкими площадками – 128 экз. (65 %), из них с галечными – 58 экз. (45 %), с линейными – 70 экз. (55 %), с фасетированными и двугранными площадками – 26 (13 %) и 2 экз. (1 %) соответственно. Точечные площадки отмечены у 40 экз. (20 %).

Величина угла между ударной площадкой и вентральной плоскостью определена у 156 экз. (29 % от общего количества сколов). У большинства сколов данный параметр варьирует в пределах 90–100° – 82 экз. (53 %). Угол менее 90° определен у 11 экз. (7 %). Сильноскошенные ударные площадки, т.е. с величиной угла 110–125°, отмечены у 63 экз. (40 %).

Орудийный набор включает 268 экз., что составляет 18 % всей коллекции. Среди них выделено пять орудий (1,9 %), изготовленных на



леваллуазских сколах. *Леваллуазский остроко-  
нечник* подтреугольной формы, средних разме-  
ров. На продольных краях видны следы мелкой  
эпизодической ретуши. *Леваллуазские пластинча-  
тые сколы* (2 экз.) средних размеров. Продольные  
края подправлены мелкой эпизодической рету-  
шью (рис. 238, 1). *Леваллуазские пластинчатые  
отщепы* (2 экз.) продолговатой формы, средних  
размеров. Вторичная отделка отсутствует.

Скребла насчитывают – 151 экз. (56,4 %), среди  
них выделено несколько групп.

*Скребла одинарные продольные выпуклые* –  
12 экз. (7,9 %). В наличии одно крупное, выпол-  
ненное на сколе прямоугольной формы. Лезвие  
подготовлено двусторонней полукрутой краевой  
крупной ретушью. Основное количество изделий  
(8 экз.) создано на сколах средних размеров. Одно  
изделие массивное. Лезвия орудий оформлены

лицевой краевой, средней и мелкой, чешуйчатой  
ретушью (рис. 238, 2, 4). К мини-скреблам отне-  
сены 3 экз., два из них массивные. Рабочие края  
обработаны лицевой крутой краевой ретушью.

*Скребла одинарные продольные прямые* – 9 экз.  
Среди них одно крупное, выполненное на отщепе  
удлиненной формы. Продольный край оформлен  
брюшковой полукрутой краевой средней ретушью.  
Восемь артефактов подготовлены на сколах сред-  
них размеров (рис. 238, 5, 7, 8), четыре из них мас-  
сивные. Рабочие края оформлены лицевой, крутой  
и полукрутой, краевой чешуйчатой ретушью.

*Скребла одинарные продольные вогнутые* –  
2 экз. (1,3 %). Изделия средних размеров. Рабо-  
чие края орудий подготовлены лицевой краевой  
крутой крупной и средней ретушью (рис. 238, 3).

*Скребла одинарные поперечные* (3 экз.) вы-  
полнены на отщепках средних размеров. Рабочие

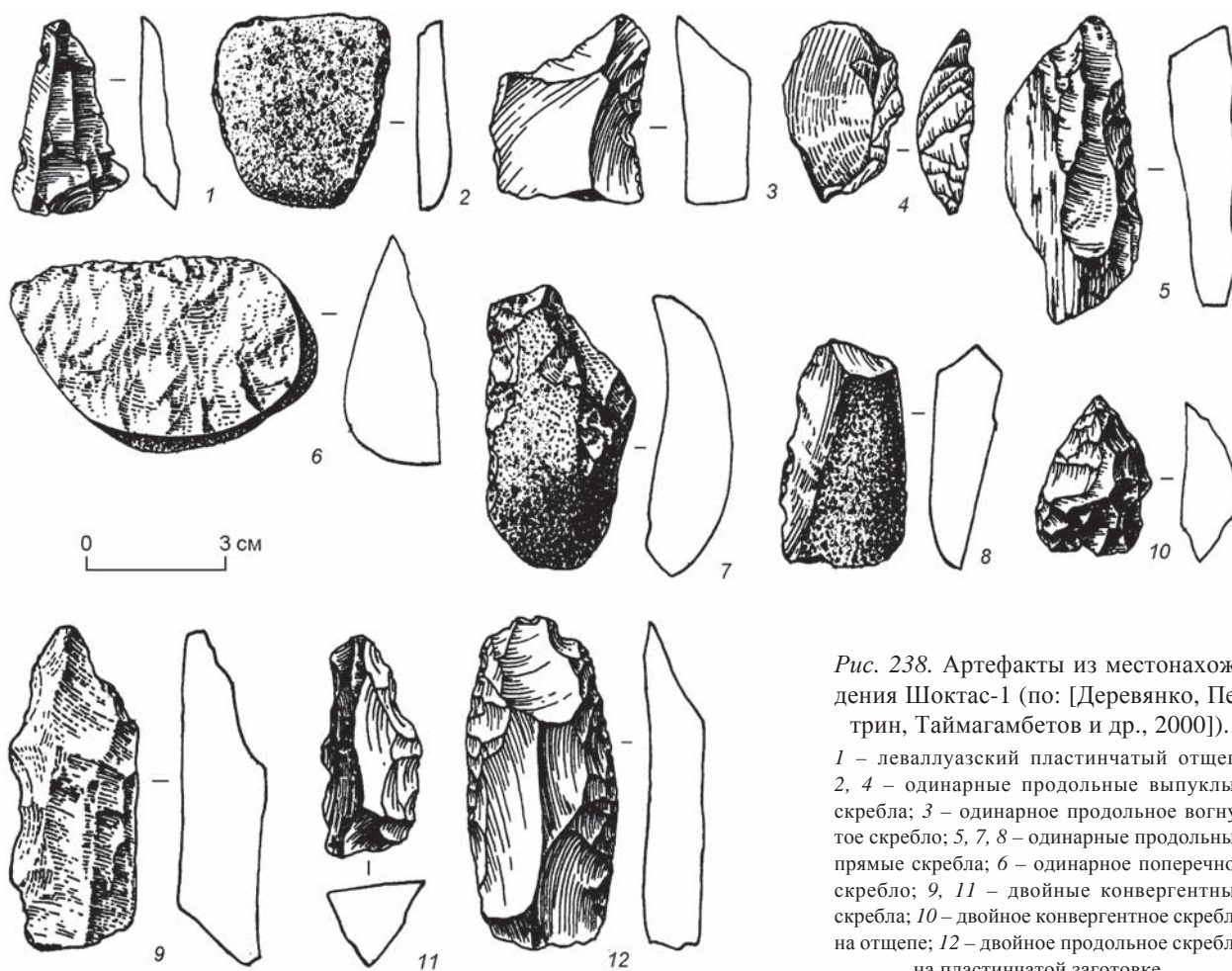


Рис. 238. Артефакты из местонахож-  
дения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Пе-  
трин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1 – леваллуазский пластинчатый отщеп;  
2, 4 – одинарные продольные выпуклые  
скребла; 3 – одинарное продольное вогну-  
тое скребло; 5, 7, 8 – одинарные продольные  
прямые скребла; 6 – одинарное поперечное  
скребло; 9, 11 – двойные конвергентные  
скребла; 10 – двойное конвергентное  
скребло на отщепе; 12 – двойное продольное  
скребло на пластинчатой заготовке.

Fig. 238. Artifacts from the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1 – a Levallois blade flake; 2, 4 – single longitudinal convex side-scrapers; 3 – a single longitudinal concave side-scraper; 5, 7, 8 – single longitudinal straight side-scrapers; 6 – a single transverse side-scraper; 9, 11 – double convergent side-scrapers; 10 – a double convergent side-scraper on a flake; 12 – a double longitudinal side-scraper on a blade blank.



лезвия прямые и слабовыпуклые. Ретушь преимущественно лицевая крутая средняя чешуйчатая (рис. 238, 6).

*Скребла одинарные с обушком* (5 экз.) изготовлены на сколах средних размеров. Обушок в трех случаях гладкий, линейный, в двух других – покрыт желвачной коркой. Одно изделие отличается массивными пропорциями. Лезвия скребел подготовлены лицевой крутой краевой ретушью.

*Скребла двойные продольные на пластинчатых заготовках* – 4 экз. Одно изделие выполнено на крупной пластине. Рабочие края слабовыпуклые, ретушь лицевая, крутая и полукрутая, ступенчатая, чешуйчатая (рис. 238, 12). Три других изделия подготовлены на пластинчатых сколах средних размеров. Лезвия оформлены краевой средней чешуйчатой ретушью на дорсальной поверхности.

*Скребла двойные продольные на отщепках* – 3 экз. По метрическим показателям все они отнесены к мини-скреблам. Рабочие края орудий прямые, оформлены лицевой крутой краевой ретушью.

*Скребла двойные конвергентные на пластинчатых заготовках* – 2 экз. Одно из них крупное, изготовлено на пластине подтреугольной формы. Другое изделие выполнено на пластинчатом сколе средних размеров. Рабочие края орудий оформлены лицевой полукрутой средней чешуйчатой ретушью.

*Скребло двойное конвергентное на отщепе* мелких размеров, подтреугольной формы. Прямые рабочие края подготовлены чередующейся краевой мелкой и средней ретушью (рис. 238, 10).

*Скребла двойные конвергентные массивные* – 8 экз. В качестве заготовок использовались сколы подтреугольной формы. Одно скребло крупное, оформлено лицевой крутой захватывающей ретушью. Два изделия выполнены на заготовках средних размеров. Лезвия подготовлены крутой захватывающей ретушью на дорсальной плоскости. Остальные орудия (5 экз.) выполнены на мелких сколах. Рабочие края оформлены аналогичным способом.

*Скребла двойные продольно-поперечные* – 4 экз. Среди них одно крупное, выполнено на асимметричном отщепе подтреугольной формы. Остальные изделия подготовлены на миниатюрных отщепках. Рабочие края

орудий оформлены лицевой полукрутой краевой средней и мелкой ретушью.

На гальках и обломках галек изготовлены 98 скребел. Семь из них крупные, выполнены на заготовках продолговатой формы. Три крупных скребла отличаются массивностью. Рабочие края орудий слабовыпуклые, ретушь крутая и полукрутая, захватывающая, ступенчатая, чешуйчатая. Основное количество предметов (62 экз.) подготовлены на гальках средних размеров, 11 из них массивные. Лезвия оформлены преимущественно крутой краевой средней ретушью. Исключение составляют шесть скребел, обработанных двусторонней ретушью. В группе мини-скребел насчитывается 29 экз. (рис. 239, 1), пять из них сравнительно массивные (рис. 239, 2, 3). Рабочие края мини-скребел оформлены аналогичным способом.

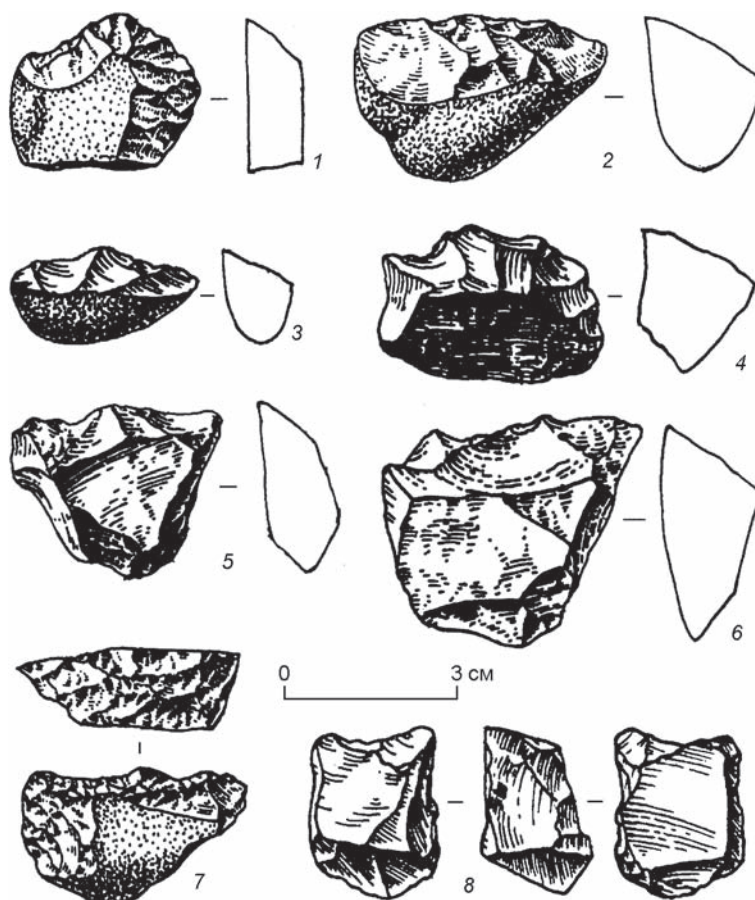


Рис. 239. Артефакты из местонахождения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1–3 – скребла; 4–7 – зубчато-выемчатые изделия; 8 – орудие с «шипом».

Fig. 239. Artifacts from the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1–3 – side-scrapers; 4–7 – denticulate-notched items; 8 – an implement with a “spur”.

*Выемчатых орудий* обнаружено немного – 7 экз. (2,6 %). Три из них выполнены на отщепах клектонского типа. В качестве заготовок использовались сколы средних и мелких размеров. Два изделия массивные. Рабочие элементы расположены на продольных краях заготовок. Ретушированных на отщепах – 4 экз., они преимущественно средних размеров, одно выполнено на заготовке мелких размеров. Интересно орудие, изготовленное на массивном сколе. Выемка оформлена краевой полукрутой ступенчатой ретушью на вентральной плоскости.

*Зубчато-выемчатые орудия* – 14 экз. (5,2 %). В группу сложных вошли 11 экз. В качестве заготовок для них использовались массивные сколы в основном мелких размеров. На продольных краях заготовок посредством ретуширования образована серия выемок и приостренных выступов между ними. Ретушь лицевая, крутая, средняя и мелкая (рис. 239, 4). Один предмет оформлен брюшковой ретушью (рис. 239, 5). Изделия с зубчатой ретушью (3 экз.) выполнены на отщепах средних размеров. Рабочие края подготовлены полукрутой краевой средней ретушью на дорсальной плоскости (рис. 239, 6, 7).

*Орудия с рабочим элементом в виде острия* – 6 экз. (2,2 %). Изготовлены на отщепах средних и мелких размеров. Рабочий элемент оформлен преимущественно лицевой краевой средней и мелкой ретушью (рис. 239, 8; 240, 1). Одно изделие подработано ретушью с вентральной стороны.

*Орудия с обушком* (2 экз.) изготовлены на сколах средних размеров. Обушок в одном случае галечный (рис. 240, 2), в другом – гладкий, линейный. Противлежащие края изделий несут следы эпизодической ретуши.

*Проколки* – 6 экз. (2,2 %). Выполнены на отщепах средних размеров, подтреугольной формы. Приостренный конец оформлялся мелкой ретушью.

*Скребок* обнаружено 14 экз. (5,2 %). Один скребок с двойным лезвием, выполнен на массивном отщепе. Продольные края обработаны лицевой крутой мелкой ретушью. Боковые скребки (4 экз.) мелких размеров. Лезвия подготовлены лицевой краевой мелкой ретушью (рис. 240, 3). Концевые скребки (5 экз.) также мелких размеров, изготовлены на отщепах. Дистальные края заготовок оформлены лицевой крутой краевой ретушью (рис. 240, 4).

Скребок с обработкой по периметру насчитывается 4 экз. В качестве заготовок использовались отщепы мелких размеров. Рабочие лезвия подготовлены крутой краевой мелкой и средней ретушью (рис. 240, 5).

*Бифасиальные изделия* – 2 экз. (0,7 %). Предметы продолговатой формы, крупных размеров. Один имеет дополнительную подправку стелющейся ретушью по краям (рис. 240, 6). Другой отличается массивностью.

*Комбинированные изделия* – 2 экз. (0,7 %). Выполнены на удлинённых сколах крупных размеров. В одном случае отмечено сочетание

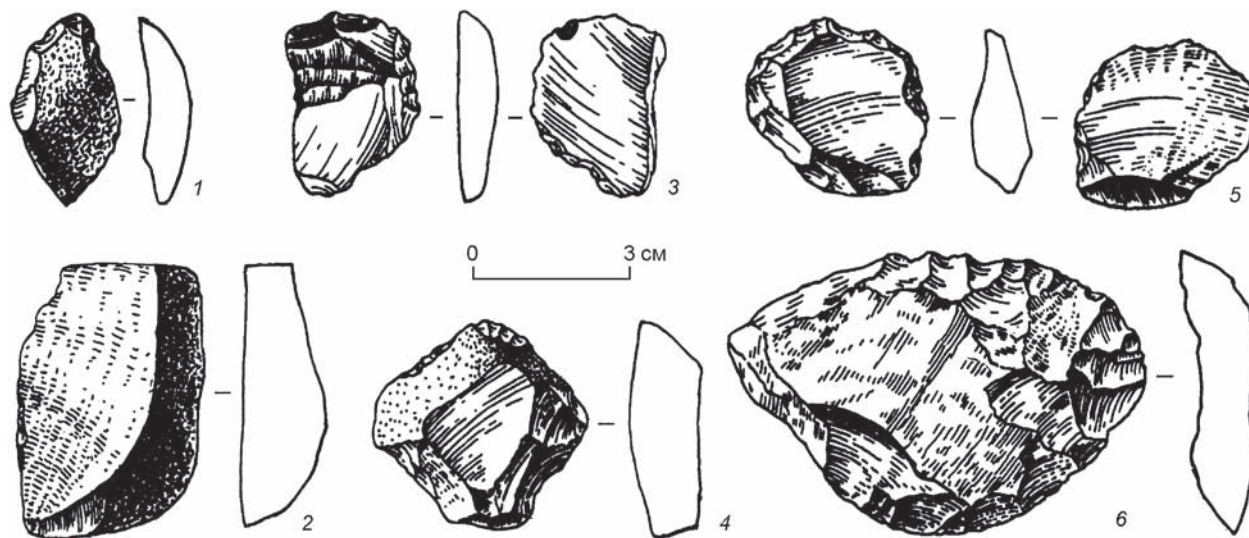


Рис. 240. Артефакты из местонахождения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1 – орудие с «шипом»; 2 – изделие с обушком; 3–5 – скребки; 6 – бифасиально обработанное изделие.

Fig. 240. Artifacts from the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1 – an implement with a “spur”; 2 – a backed artifact; 3–5 – end-scrapers; 6 – a bifacially treated item.



скребкового лезвия и «шипа». В другом – комбинация рабочей части скребла, «шипа» и выемки. При оформлении рабочих элементов использовалась лицевая краевая, средняя и мелкая, чешуйчатая ретушь.

*Оригинальные изделия* – 4 экз. (1,5 %). Выполнены на массивных гальках крупных размеров. Три предмета по технике оформления отнесены к чопперам. Поперечный край заготовок обработан сколами с одной стороны. Одно изделие квадратной в плане формы, его противоположные края оформлены сколами. По технике обработки орудие, вероятнее всего, следует отнести в стругам.

В 3-м условном культуросодержащем горизонте также было обнаружено 48 отщепов и пластинчатых сколов со следами регулярной и эпизодической ретуши.

Из 4-го условного культуросодержащего горизонта происходят 336 артефактов. Сырьем

для их изготовления служили кварц (115 экз., или 34 %), кремний (84 экз., или 25 %), кварцит (107 экз., или 32 %), песчаник тонкозернистый (30 экз., или 9 %).

Первичное расщепление характеризуют нуклеидные изделия и сколы – 164 экз. Из анализа исключены гальки, их обломки, чешуйки, осколки и обломки (172 экз.).

Нуклеидные изделия включают 44 экз., что составляет 13 % всех артефактов коллекции. Среди них нуклеусов – 18 экз., нуклеидных форм – 14 экз., нуклеидных облоков – 12 экз.

*Леваллуазские нуклеусы* (2 экз.) крупных размеров, округлой формы. Латерали и ударные площадки подготовлены серией сколов. Нуклеусы служили для скалывания остриев, на рабочих плоскостях видны негативы треугольных снятий. Один экземпляр имеет выпуклый контрфронт (рис. 241, 2). Другой – плоский, средней степени

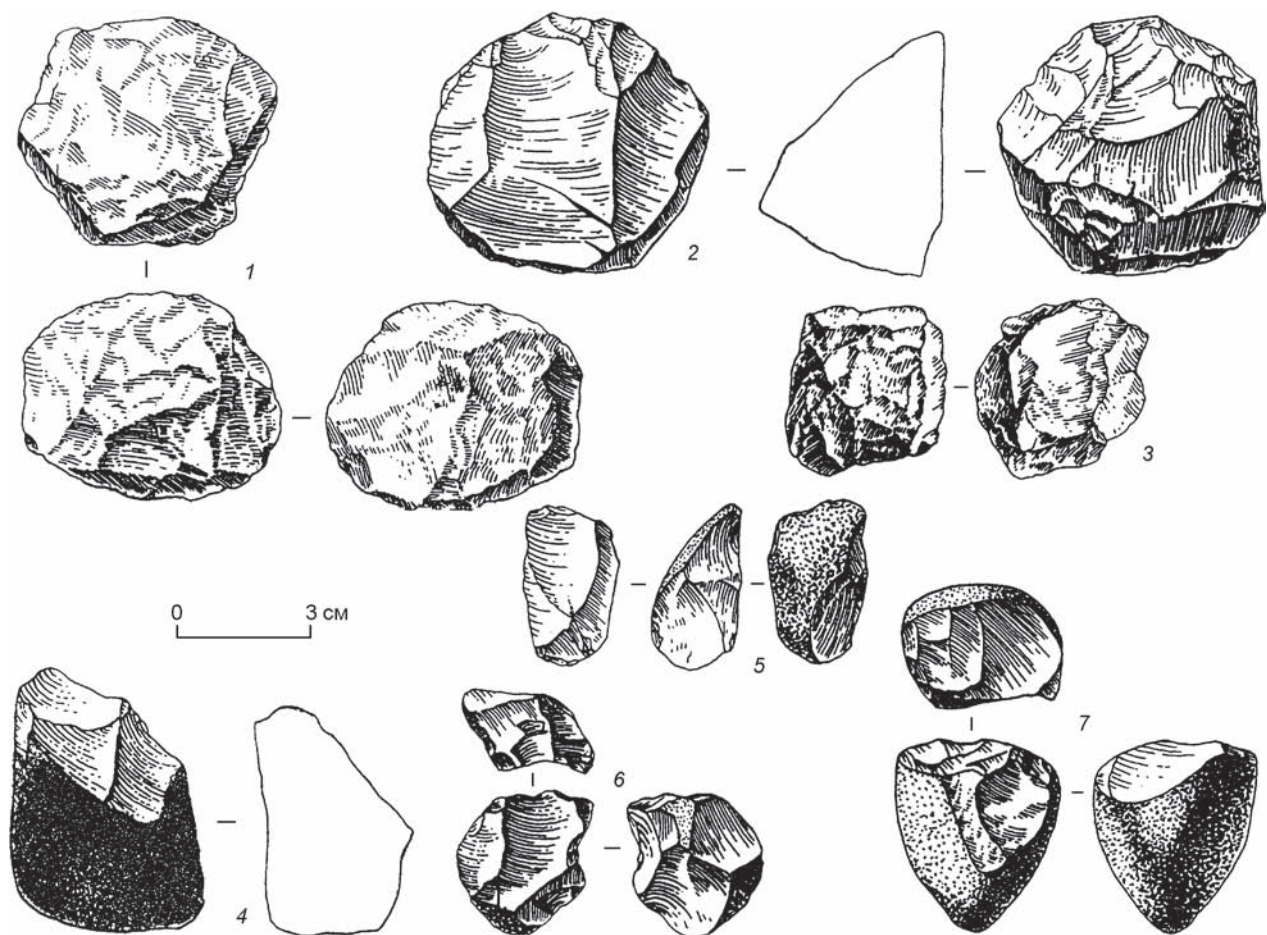


Рис. 241. Нуклеусы из местонахождения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1, 3 – ортогональные; 2 – леваллуа; 4, 7 – одноплощадочные монофронтальные; 5, 6 – микронуклеусы.

Fig. 241. Cores from the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagamбетov et al., 2000)).

1, 3 – orthogonal cores; 2 – Levallois cores; 4, 7 – single-platform monofrontal cores; 5, 6 – microcores.



сработанности. На контрфронте полукрутой захватывающей ступенчатой чешуйчатой ретушью подготовлено скребловидное лезвие.

*Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы* (8 экз.) средних размеров. Одна половина изделий с галечными ударными площадками (рис. 241, 4), другая – с гладкими, линейными (рис. 241, 7).

*Ортогональные нуклеусы* (3 экз.) средних размеров, шаровидной формы. Их поверхность покрыта многочисленными негативами укороченных снятий (рис. 241, 1, 3).

*Протопризматический нуклеус* представлен фрагментом. Его ударная площадка подготовлена серией сколов, с фронта скалывания производилось снятие микропластин.

*Чоппинговидный нуклеус, или нуклеус «от ребра»*, выполнен на гальке средних размеров. Скалывание укороченных отщепов производилось поочередно с обеих широких плоскостей. Дуга скалывания расположена на продольном крае заготовки.

*Микронуклеусы* – 3 экз. Одно изделие имеет признаки леваллуазской традиции расщепления камня. Нуклеус тщательно оформлен сколами, на рабочей плоскости виден негатив треугольного снятия (рис. 241, 6). Два ядрища отнесены к типу одноплощадочных монофронтальных. Ударные площадки галечные, с прилегающих плоскостей производились снятия отщепов мелких размеров (рис. 241, 5).

*Нуклеидные формы* (14 экз.) средних и мелких размеров. В качестве заготовок в большинстве случаев использовались небольшие гальки кварцита и кремня.

*Нуклеидные обломки* (12 экз.) средних и мелких размеров. Материалом служили преимущественно кварцит и кремень.

*Сколы*, включая вторично преобразованные заготовки, представлены 120 экз., что составляет 36 % всей коллекции артефактов. Из них целых 81 экз., фрагментированных – 39 экз. Первичные сколы насчитывают – 30 экз., вторичные – 25 экз. Основную часть сколов составляют отщепы – 64 экз. Пластинчатый скол представлен единичным экземпляром.

Большинство сколов (83 экз.) имеют размеры 2–4 см. Малочисленную группу составляют сколы размером менее 2 см – 5 экз. Сколов размерами 4–6 см насчитывается 31 экз. Лишь один скол имеет размеры более 6 см.

У большинства сколов ширина превышает длину не более чем в полтора раза (39 экз.) или длина на столько же превышает ширину (59 экз.). Сово-

купная доля этих изделий равна 81 %. У 14 экз. (12 %) ширина в два раза больше длины. Группу удлинённых сколов, длина которых в два раза больше ширины, составляют 8 экз. (7 %).

Большая часть сколов (72 экз., или 60 %) имеют поврежденные и неопределимые ударные площадки. Среди сколов с сохранившимися ударными площадками преобладают экземпляры с гладкими площадками – 33 экз. (69 %). Среди них с галечными площадками – 19 экз. (57,5 %), с линейными – 14 экз. (42,5 %), с фасетированными и двугранными – 3 и 1 экз. соответственно. Точечные площадки определены у 11 экз. (23 %).

Величина угла между ударной площадкой и вентральной плоскостью определена у 37 экз. (31 % от общего числа сколов). У большинства сколов данный параметр варьирует в пределах 90–100° – 21 экз. (57 %). Сильно скошенные ударные площадки, т.е. с углом 110–125°, отмечены у 16 экз. (43 %).

Орудийный набор включает 58 экз.

Скребла насчитывают 29 экз., среди которых выделено несколько разновидностей.

*Скребла одинарные поперечные* (2 экз.) подготавливаются на сколах средних размеров. Слабовыпуклые лезвия оформлены крутой краевой средней чешуйчатой ретушью на дорсальной поверхности (рис. 242, 1).

*Скребло одинарное с обушком* изготовлено на массивном отщепе средних размеров. Обушок галечный; на противоположном крае лицевой крутой средней ретушью подготовлено выпуклое лезвие (рис. 242, 8).

*Скребло двойное продольное* на пластинчатой заготовке представлено медиальным фрагментом пластины. Прямые рабочие края подготовлены лицевой краевой средней чешуйчатой ретушью (рис. 242, 2).

*Скребла двойные продольные на отщепе* представлены 2 экз. Один предмет выполнен на заготовке средних размеров. Рабочие края оформлены лицевой крутой краевой ретушью. Другой предмет – на небольшой заготовке, лезвия подготовлены противоположащей ретушью (рис. 242, 4).

*Скребла двойные конвергентные на отщепе* (2 экз.) подтреугольной в плане формы, лезвия подготовлены лицевой крутой краевой ретушью. В одном случае изделие выполнено на крупной заготовке (рис. 242, 5), в другом в качестве основы использовался отщеп средних размеров (рис. 242, 7).

*Скребел на гальках и обломках галек* – 21 экз. Среди них два крупных экземпляра. Их рабочие края образованы оббивкой. Большинство орудий

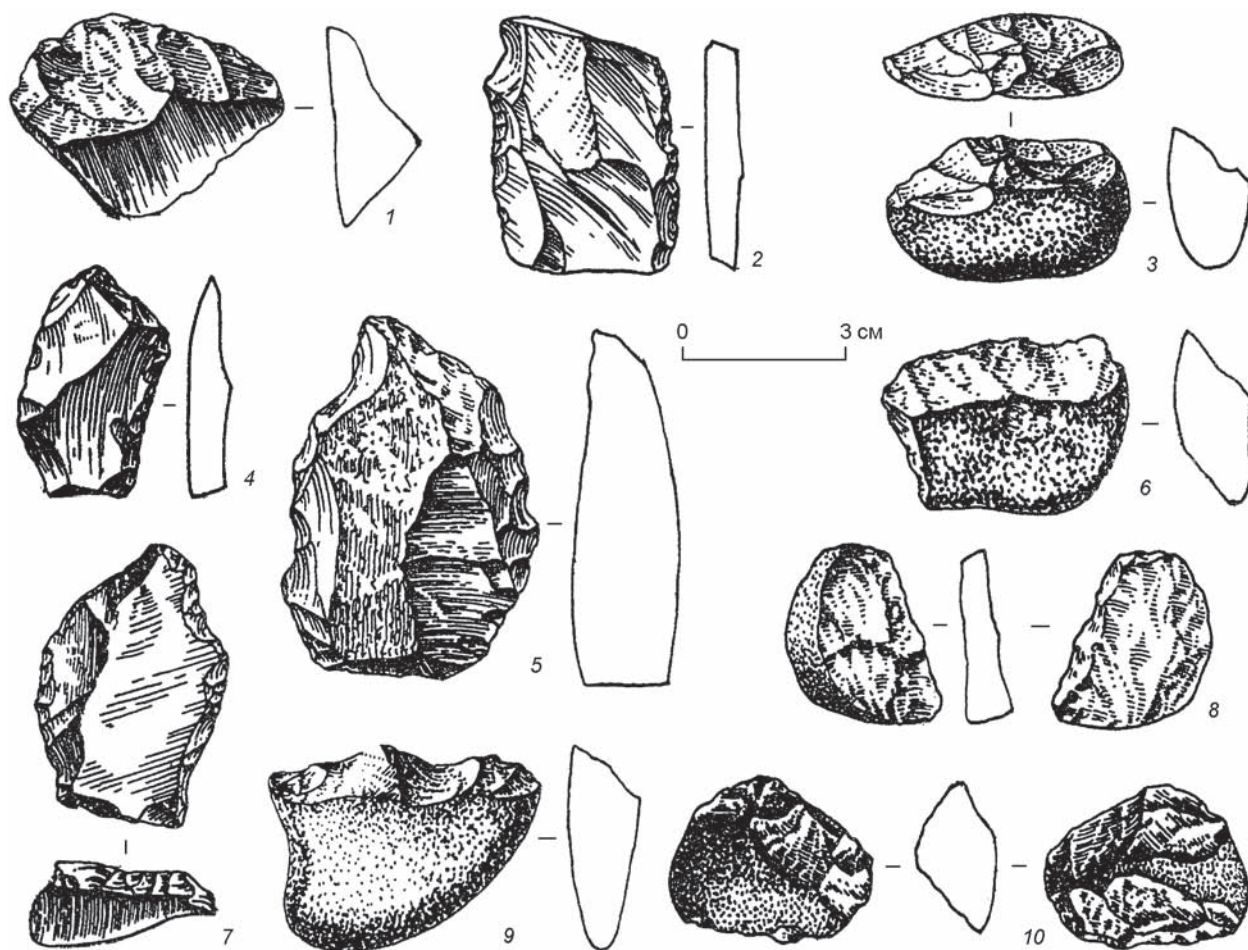


Рис. 242. Скребла из местонахождения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

1 – оди́нное поперечное; 2 – двойное продольное на пластинчатой заготовке; 3, 6, 9 – на гальках; 4 – двойное продольное на отщепе; 5, 7 – двойные конвергентные на отщепах; 8 – оди́нное с обушком; 10 – микроскребло на гальке.

Fig. 242. Side-scrapers from the Shoktas-1 locality (after (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000)).

1 – a single transverse side-scraper; 2 – a double longitudinal side-scraper on a blade blank; 3, 6, 9 – side-scrapers on pebbles; 4 – a double longitudinal side-scraper on a flake; 5, 7 – double convergent side-scrapers on flakes; 8 – a single backed side-scraper; 10 – a microscraper on a pebble.

данного типа (11 экз.) выполнены на заготовках средних размеров (рис. 242, 3, 6, 9), пять из них массивные. Группу мини-скребел составляют 8 экз. (рис. 242, 10), три из них также массивные. Лезвия орудий оформлены крутой и полукрутой, средней и мелкой, краевой ретушью. Одно изделие выполнено захватывающей ретушью.

Орудия выемчатые ретушированные на отщепах (3 экз.) имеют мелкие размеры. Рабочие элементы подготовлены лицевой краевой чешуйчатой ретушью (рис. 243, 1).

Орудия зубчато-выемчатые сложные – 2 экз. (3,4 %). Выполнены на отщепах средних размеров. Лезвия подготовлены серией выемок и острых выступов между ними. Ретушь лицевая, краевая, мелкая (рис. 243, 2, 4).

Орудие с обушком (1,7 %) изготовлено на небольшой заготовке. Обушок галечный, рабочий край оформлен лицевой эпизодической ретушью (рис. 243, 3).

Скребок концевой (1,7 %) выполнен на массивном отщепе мелких размеров. Узкий дистальный край обработан лицевой краевой параллельной ретушью.

Комбинированные изделия – 2 экз. (3,4 %). Изготовлены на отщепах средних размеров. В обоих случаях отмечено сочетание скребловидного лезвия и «шипа». Рабочие элементы оформлены краевой, крутой и полукрутой, чешуйчатой ретушью на дорсальной поверхности.

Отщепы с ретушью – 15 экз. (25,9 %). По метрическим показателям выделены средние орудия

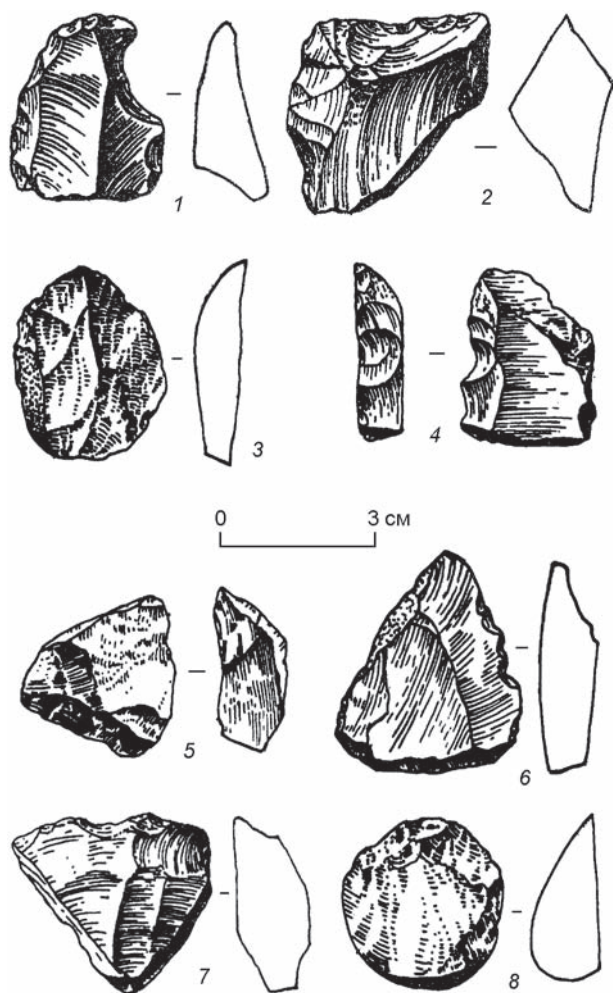


Рис. 243. Артефакты из местонахождения Шоктас-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).  
1 – выемчатое орудие; 2, 4 – зубчато-выемчатые орудия; 3 – орудие с обушком; 5–8 – ретушированные отщепы.

Fig. 243. Artifacts from the Shoktas-1 locality (after [Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000]).

1 – a notched tool; 2, 4 – denticulate-notched tools; 3 – a backed tool; 5–8 – retouched flakes.

(4 экз.) и мелкие (11 экз.), среди которых 3 экз. массивные. Ретушь лицевая у 12 экз. (рис. 243, 5, 6), брюшковая – у 2 экз. (рис. 243, 7, 8), чередующаяся – у 1 экз.

Обломки с ретушью (5 экз., или 8,6 %) – на массивных заготовках средних и мелких размеров. Ретушь краевая, крутая, средняя.

Каменная индустрия из 3-го и 4-го культуросодержащих горизонтов составляет единое целое с индустрией местонахождения Кошкурган-1 по всем основным технико-типологическим характеристикам. Самым представительным типом нуклеусов являются одноплощадочные монофрон-

тальные, которые вместе с микронуклеусами насчитывают 57,5 %. Данные изделия служили для получения коротких и укороченных сколов. В коллекции обоих горизонтов достаточно существенную долю (40,5 %) формируют нуклеусы с галечной ударной площадкой. Леваллуазских нуклеусов, учитывая микронуклеусы, насчитывается 22 %. Заметную группу составляют бессистемные шаровидные и чоппинговидные ядрища (7 и 9,5 % соответственно). Поперечный край у чоппинговидных нуклеусов представляет собой дугу скалывания; заготовки снимались в двух направлениях. Нуклеусы с очень острой дугой скалывания могли использоваться в качестве рубящих орудий. Радиальные округлые нуклеусы (4 %), вероятно, следует рассматривать как проявление леваллуазских элементов на уровне преформ.

Внутри групп сколов больше всего отщепов (54 %). По сравнению с коллекцией аналогичных артефактов из предыдущих горизонтов, в этих группах возрастает удельный вес первичных и вторичных отщепов (21 и 20 % соответственно). Большинство сколов средних размеров (88 %). Мелкие и крупные экземпляры представлены практически равными долями (7 и 5 % соответственно). Преобладают короткие и укороченные массивные сколы. Количество удлиненных сколов незначительно. Отметим также увеличение доли осколков и обломков (28 %). У большинства сколов поврежденные и неопределимые площадки (64 %). Среди определимых площадок преобладают гладкие (65 %). Технические индексы: IF large = 14; IF strict = 13.

Основу орудийного набора составляют скребла (56 %), среди которых доминируют изделия на гальках и обломках галек (65 %). Внутри группы одинарных скребел (20,5 %) преобладают орудия с продольным расположением рабочего края (74 %). Двойные скребла (14,5 %) представлены продольными (32 %), конвергентными (50 %) и продольно-поперечными (18 %) разновидностями. Довольно мало орудий с рабочим элементом в виде шипа (2 %), а также выемчатых (2,5 %) и зубчато-выемчатых (5 %). Малочисленны и невыразительны скребки (5 %). Пластины и пластинчатые сколы с ретушью составляют 1,5 %. В коллекции имеются двусторонне обработанные орудия, доля которых невелика (0,7 %). Бифасы овальной формы, крупных и средних размеров, массивные. Отметим наличие среди орудий изделий леваллуазской морфологии (2 %). Достаточно представительна группа отщепов (12 %) и обломков (4,5 %) с ретушью.



Вторичная обработка осуществлялась ретушью и выемчатыми снятиями, в редких случаях применялись приемы подтески и оббивки. Подавляющее большинство орудий оформлялось дорсальной крутой или полукрутой ретушью. Широко распространена чешуйчатая или чешуйчато-ступенчатая среднефасеточная ретушь. Вентральная ретушь использовалась для оформления скребел, выемчатых орудий и сколов с ретушью. Применение выемчатого скола в нескольких случаях сопровождалось мелкофасеточной краевой ретушью.

Рассматривая данную коллекцию каменных изделий в целом, следует отметить значительную роль леваллуазской технологии, которая представлена в весьма развитой форме. Ключевую позицию занимают одноплощадочные монофронтальные нуклеусы. Отмечается увеличение количества нуклеусов с галечной ударной площадкой. Полностью отсутствуют нуклеусы для производства микропластин. Среди сколов возрастает доля первичных и вторичных экземпляров, обломков и осколков, а пластинчатые заготовки практически полностью отсутствуют.

Сравнивая коллекции из 3-го и 4-го культуросодержащих горизонтов, следует отметить, что в 3-м условном горизонте произошли заметные изменения в технике первичного расщепления, которые выражаются в более широком использовании примитивных приемов расщепления камня. Увеличивается доля нуклеусов без предварительной подготовки исходной формы – гальки или куски породы приемлемой морфологии. Сколы, получавшиеся в результате использования такой технологии, в основном укороченные, массивные. Также зафиксировано уменьшение доли сколов и вместе с тем возрастание удельного веса осколков и обломков. Изменения затронули и процесс изготовления орудий. Особенно хорошо это видно на примере скребел. Сокращается количество их типов. В качестве заготовок стали использоваться преимущественно средние и мелкие уплощенные гальки. На основании технико-типологического анализа данного комплекса следует заключить, что он принадлежит к раннему периоду мустьерской эпохи. Однако, принимая во внимание наметившиеся тенденции использования галек и обломков породы для изготовления нуклеусов и орудий, сокращения их типов и подтипов, а также появление мини-чопперов и мини-чоппингов, можно говорить о раннепалеолитической индустрии, что подтверждается и датами, полученными методом ЭПР-датирования.

Каменные индустрии 3-го и 4-го горизонтов имеют и другие различия. Так, при первичном расщеплении в 4-м культуросодержащем горизонте прослеживается несколько меньшая роль леваллуазской технологии. Ключевую позицию заняли одноплощадочные монофронтальные нуклеусы, с которых скалывание производилось без предварительной подготовки исходной заготовки. В качестве сырья для таких нуклеусов использовались приемлемых размеров и формы гальки и куски породы. Изменения коснулись и орудий. Сократилось количество их типов, упростилась вторичная обработка, которая свелась исключительно к ретуши и оббивке.

На стоянках Шоктас-2, -3 и в шурфах получено незначительное количество находок, которые, судя по технико-типологическим показателям, составляют единое целое с индустриальным комплексом местонахождений Кошкурман-1 и Шоктас-1.

Подводя итоги исследования палеолитических местонахождений в Кошкурмане и Шоктасе, следует отметить, что они дислоцируются в местах с особыми природно-климатическими и геоморфологическими условиями – в травертинах. Этой проблеме посвящена целая серия работ [Аубекеров, 1992, 2000; Дергачева, Феденева, 2000; Кожамкулова, 2000б; Кулькова, 2000; Николаев, 2000; Урманова, 2000; Форонова, 2000].

По мнению Р.Н. Урмановой [2000], существование грифонов на юго-западном склоне хр. Каратау, сложенном карбонатными породами палеозоя, в районе г. Кентау, поселков Кошкурман и Шоктас определяется наличием высоконапорных вод, насыщенных  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{CO}_2$ . Тектонические нарушения повлекли за собой образование грифонов как в понижении (Кошкурман-1–3), так и на положительных формах рельефа и привершинных участках возвышенности (Шоктас-1).

На основании геоморфологических наблюдений, морфоструктуру в районе исследований можно разделить на два типа. Первый – аридно-денудационные низкогорья хр. Каратау и мелко-сопочник, образованный в результате процесса десквамации, площадного и линейного сноса с участием дефляции и эрозии, вызванной сезонной деятельностью речной сети. Второй тип морфоструктуры – денудационно-аккумулятивная наклонная подгорная равнина. Ближе к горам встречаются галечниково-суглинистые накопления, образующиеся в результате снеготаяния и теплых летних дождей. Неслоистые несортированные горизонты выноса с галечником, щебнем и мелкоземом примыкают к склонам, налегают на них,

либо срезаются хорошо окатанным галечником, гравием или песками русловых фаций. По мере удаления от гор появляются мелкообломочные и суглинистые отложения. Их местами перекрывает морфоструктура покровного эолового лессового плаща, который часто ассоциируется с наиболее обильной растительностью.

Пролувиальные отложения временных водотоков смешаны не только с обломочным материалом предгорий, но и с большим количеством переотложенного эолового материала и наносами постоянных ручьев грунтового питания, берущих начало в зоне разгрузки подземных вод у основания подгорных равнин. Фильтрационные свойства пролувиальных отложений настолько слабые, что даже в незначительных по объему бассейнах стока пролувий имеет значительную мощность, часто переходя фациально в озерные отложения. И наконец, чем спокойнее и продолжительнее сезонный либо годовой сток предгорных рек и ручьев, тем сильнее проявляются черты типично аллювиальных морфоструктур.

Анализ природно-климатической зональности показал, что расположение палеозон в неогене и четвертичном периоде на изучаемой территории в целом совпадало с расположением современных зон, хотя границы их испытывали заметные перемещения. В изучаемый период области денудации

складывались примерно теми же комплексами пород, что и ныне. А.Н. Иمامеев выделяет миоценовый, акчагыльский, ранне-, среднечетвертичный и голоценовый этапы соленакопления [1984]. Эти этапы не везде одинаково проявились на столь обширной территории. Наиболее яркими эпохами солеобразования можно считать миоценовую и раннечетвертичную. В районе археологических местонахождений Кошкурган и Шоктас они совпали, очевидно, с накоплением глин миоцена и образованием травертинов, цементирующих кошкурганскую фауну и пласты галечников в кровле миоценовых глин.

На основании изучения «фонтанального» памятника Кошкурган-1 выделен кошкурганский фаунистический комплекс. Руководящими видами комплекса являются *Canis lupus*, *Archidiskodon* cf. *Wüsti*, *Equus caballus* cf. *mosbachensis* Reich., *Equus hydruntinus* Reg., *Dicerorhinus kirchenbergensis* Jaeg., *Elasmotherium sibiricum* Fisch., *Paracamelus gigas* Schloss., *Cervus* sp., *Bison schoetensacki* Boj., *Gazella* sp., *Ovis* cf. *ammon*, *Struthio* sp.\*

Вероятность того, что артефакты и кости синхронны и принадлежат к одному археологическому комплексу, достаточно велика, поскольку обнаружены каменные изделия, сцементированные с костями (рис. 244). Этот вывод подтверждается данными ЭПР-датирования.

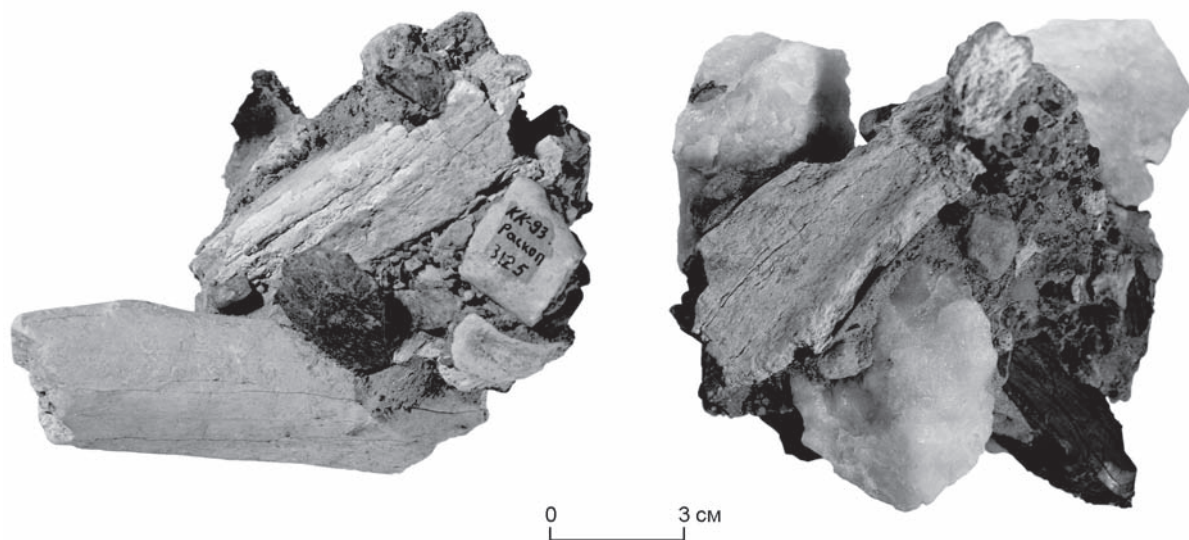


Рис. 244. Стяжения травертинов с включенными в них каменными артефактами и фрагментами костей животных. Кошкурган-1 (по: [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]).

Fig. 244. Travertine concretions with inclusions of stone artifacts and fragments of animal bones. Koshkurgan-1 (after [Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000]).

\*Определения Б.С. Кожамкуловой [2000] и И.В. Фороновой [2000].

Палинологические заключения по разрезу на памятнике Кошкурган-2 указывают на незначительное изменение растительности на рассматриваемой территории в течение формирования осадков [Кулькова, 2000]. Аналогичные закономерности прослежены и в осадках грифона Шоктас-1. Состав растительности характеризует пустынные, аридные условия с периодическим повышением влажности на фоне общей аридизации. Наиболее засушливая природная обстановка характерна для времени формирования верхней части разреза. Для флоры пустынь господствующими являются семейства Compositae и Chenopodiaceae. Кроме того, здесь представлены характерные только для пустынной зоны Tamaricaceae, Zygophyllaceae, *Calligonum*. Встречаются и представители семейств, роль которых в пустынной зоне более существенна по сравнению с тем значением, которое они имеют, обитая в других местах, – это лилейные, зонтичные, свинчатковые. Кроме того, пустыням свойственны мхи и водоросли. Для периодов увлажнения характерно возрастание роли древесных, злаков и отсутствие (или весьма небольшое количество) пыльцы Tamaricaceae и *Ephedra*.

Имеющиеся данные позволяют говорить о том, что время существования исследуемых местонахождений характеризовалось неизменно аридными условиями с небольшими по продолжительности периодами увлажнения, на протяжении которых окружающая местонахождения пустыня превращалась в полупустыню или ксерофитную степь [Аубекеров, 1992, 2000]. Водообильность и химизм вод грифонов также менялись, но, видимо, незначительно.

Литолого-геохимические исследования показали, что глинистая составляющая в породах разреза на местонахождении Кошкурган-1 варьирует в пределах 40–85 %, алевроитовая фракция – в пределах 13–57 %, максимальное содержание песка в отдельных образцах достигает 7–10 %. Выход тяжелой фракции составляет от 1,0 до 3,2 % [Николаев, 2000].

Спектральный анализ осадков Кошкургана установил повышенное содержание полиметаллических элементов Pb, Zn, Ag и др., что объясняется близостью соответствующих месторождений. В отдельных пробах обнаружено повышенное содержание ванадия и вольфрама.

Результаты палеопедологических исследований, проведенных М.И. Дергачевой и И.Н. Феденевой [2000], свидетельствуют о том, что для отложений Кошкургана-1 в целом характерны очень низкое содержание органического углерода, повы-

шенная окисленность, слабощелочная–щелочная реакция среды. Незначительное накопление органического вещества не позволило провести диагностику палеоприродных условий общепринятыми методами. На основании таких показателей минеральной части, как удельная магнитная восприимчивость, кислотнo-основная буферность массы осадка, содержание и состав водорастворимых солей, состав обменных оснований, была уточнена стратификация отложений и выделены в изучаемой толще слои, различающиеся генезисом. Гетерогенность минеральной составляющей осадка позволила выявить слои и прослои, образование которых происходило в меняющихся климатических условиях (вероятнее всего, при меняющемся атмосферном увлажнении).

Вопросами образования травертинов и известковых туфов занимались многие литологи [Розенбуш, 1934; Твенхофел, 1936; Пустовалов, 1940; Петтиджон, 1981]. Суммируя результаты проведенных ими исследований, можно сделать следующие выводы. Известковые туфы (травертины) образуются из источников вод с повышенным содержанием растворимого бикарбоната кальция. Для превращения бикарбоната в нерастворимый карбонат необходимы определенные условия. Во-первых, достаточное содержание в воде  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ; во-вторых, в среде, окружающей источник, не должно быть избытка углекислого газа и других компонентов, способных переводить монокарбонат кальция в легко растворимый бикарбонат (накоплению  $\text{CaCO}_3$  препятствует энергичное окисление органики). Потеря же углекислого газа может наступить в результате фотосинтеза растений. Можно уверенно сказать, что осаждение  $\text{CaCO}_3$  проходит в избыточно теплых, жарких условиях.

По морфологии и генезису травертины делятся на три типа – литовидные, тинолитовидные и дендритовые. Нижние травертины местонахождения Кошкурган-1, включающие фаунистические остатки и артефакты, относятся к литовидному типу и образуют плотные пластовые залежи, часто цементирующие обломочный материал. Верхние травертины Кошкургана-1, -2 и Шоктаса-1–3 дендритового типа, пещеристые, пористые, представляют собой кольцевые, сфероидальные, грибовидные и куполовидные образования. Все авторы единодушно связывают формирование травертинов этого типа с повышенным испарением и осаждением карбонатов на растительный покров, обрамляющий источник.

Таким образом, основные этапы соленакопления, выделенные А.Н. Имамеевым [1984], совпа-



дают с эпохами травертинообразования. Исходя из этого, можно допустить, что возраст верхнего травертинового кольца не древнее голоценового.

Лучше всего удалось проследить процесс накопления субаквальных отложений внутри самого травертинового кольца. Всего выделено шесть этапов травертинообразования. По образцам, взятым из отложений, которые соответствуют указанным этапам, методом ЭПР было получено шесть дат:  $500 \pm 75$ ;  $430 \pm 20$ ;  $320 \pm 90$ ;  $300 \pm 90$ ;  $250 \pm 75$ ;  $40 \pm 12$  тыс. л.н. [Аубекеров, 2000].

Обращаясь к проблеме датировки культурных остатков, отметим, что данные, полученные для Кошкургана-1 (ЭПР) и Кошкургана-2 (ПМ), можно экстраполировать на материалы других памятников, в т.ч. и на Шоктас-1, поскольку, как показывают исследования, травертиновые памятники «фонтанального» типа сходны по всем показателям. В Институте химической кинетики и горения СО РАН методом ЭПР было продатировано пять образцов костей, преимущественно залежавших с артефактами, из линзы песка. В результате были получены следующие даты:  $501 \pm 23$ ;  $487 \pm 20$ ;  $470 \pm 35$ ;  $427 \pm 48$ ;  $178 \pm 5$  тыс. л.н. Эти данные хорошо согласуются с выполненным ранее датированием, основанным на палеонтологическом материале кошкурганского фаунистического комплекса – аналога среднелепестового тираспольского фаунистического комплекса Восточной Европы.

Перейдем к анализу раннепалеолитической микроиндустрии памятников Кошкурган-1 и Шоктас-1, коллекции которых наиболее информативны. Местонахождения Кошкурган-1, -2 и Шоктас-1, предоставившие одинаковые индустрии, едины по культуре. Первичное расщепление в нижнем культуросодержащем горизонте на этих местонахождениях представлено леваллуазскими, ортогональными, одноплощадочными монофронтальными, дисковидными, чоппинговидными («от ребра») нуклеусами. Максимальный размер нуклеусов 7 см, минимальный – 2 см.

Леваллуазские нуклеусы имеют овальную форму. Латерали и ударные площадки были подготовлены мелкими сколами, с одной-двух рабочих плоскостей производилось снятие леваллуазских остроконечников, пластинчатых сколов и отщепов. Ортогональные нуклеусы преимущественно шаровидной формы. Поверхность ядрищ покрыта многочисленными негативами укороченных снятий. Плоскость, образованная предыдущим сколом, использовалась в качестве ударной площадки для последующего снятия. Одноплощадочные монофронтальные нуклеусы преимущественно овальной

формы. Ударная площадка у одних ядрищ несет следы подправки мелкими сколами, у других – сохраняет галечную поверхность. Чоппинговидные нуклеусы, или нуклеусы «от ребра», изготавливались на гальках. Используя одну ударную площадку, мастер производил скалывание укороченных отщепов поочередно с двух прилежащих плоскостей. Некоторые изделия могли использоваться в качестве рубящих орудий. Дисковидные нуклеусы выполнены на округлых гальках. Укороченные отщепы скалывались от краев к центру. Характеризуя первичное расщепление, следует отметить высокий уровень подготовки нуклеусов, максимальное использование рабочих поверхностей и разнообразие применявшихся методов.

Среди сколов ведущее место занимают отщепы (более 50 %: первичные – до 25 %, вторичные – более 20 %), много осколков и обломков. Преобладают сколы средних размеров (30–40 мм) – более 50 %, им несколько уступают мелкие сколы (10–20 мм) – ок. 40 %, незначительно представлены крупные сколы (60–70 мм). Среди отщепов доминируют короткие и укороченные массивные сколы. Малочисленны удлиненные сколы. У большинства сколов поврежденные и неопределимые площадки. Среди определимых площадок имеются гладкие и фасетированные.

Орудийный набор на местонахождениях Кошкурган-1, -2 и Шоктас-1–3 разнообразен. Наиболее многочисленную и разнообразную в типологическом плане группу составляют скребла: одинарные продольные выпуклые, одинарные продольные вогнутые, одинарные продольные прямые, одинарные поперечные, двойные продольные, двойные конвергентные на пластинчатых заготовках, двойные конвергентные на отщепах, двойные конвергентные массивные, двойные угловатые, двойные продольно-поперечные, ретушированные по периметру, одинарные с обушком, на гальках и обломках галек. Велика доля выемчатых и зубчато-выемчатых форм. Имеются орудия с «шипом» и проколки; орудия с обушком; скребки двойные боковые, концевые; оригинальные комбинированные бифасиальные изделия; пластины и пластинчатые сколы; отщепы с ретушью.

Вторичная обработка осуществлялась ретушью. Часть орудий, особенно на небольших гальках, оформлена оббивкой. Орудия обрабатывали преимущественно дорсальной, как правило, крутой или полукрутой ретушью. Наиболее распространенная – зубчатая, чешуйчатая и чешуйчато-ступенчатая ретушь. Вентральная ретушь использовалась при оформлении скребел.

Сравнение выявило большое сходство орудийных наборов Кошкургана-1 (504 экз.) и Шоктаса-1 (549 экз.). Основу коллекций составляют скребла (одинарные, двойные, на гальках). Для Кошкургана-1 индекс скребел (IR) равен 60,9, для Шоктаса-1 – 39,3. На последнем местонахождении меньше выемчатых и зубчато-выемчатых изделий. В наборе орудий из Кошкургана-1 их доля составляет 15,2 %, из Шоктаса-1 – 6,9 %. Третье место по удельному весу в орудийном наборе обоих памятников делят скребки (6,1 и 4 % соответственно), орудия с обушком (6,5 и 1 %), с «шипом» (3,5 и 1,4 %). Небольшими, но устойчивыми сериями представлены проколки, комбинированные орудия, оригинальные изделия и бифасиально обработанные орудия. Перечисленные типы инструментов определяют облик кошкургано-шоктасской индустрии.

На основании приведенных данных можно с полной уверенностью говорить об ансамблях каменного инвентаря из Кошкургана-1 и Шоктаса-1 как о раннепалеолитических микроиндустриальных комплексах. Средние размеры орудий менее 50 мм. Исходным сырьем для них служили небольшие гальки. В наборе нуклеусов доминируют леваллуазские и одноплощадочные монофронтальные разновидности. Типологическую основу коллекций орудий составляют скребла и зубчато-выемчатые формы. Для комплексов обоих памятников характерны нелеваллуазские укороченные сколы с нефасетированными ударными площадками. Коллекции Кошкургана-1 и Шоктаса-1 дают исчерпывающую информацию о технико-типологических особенностях одной из основных линий развития

индустрии на протяжении раннего палеолита в Средней Азии.

Наиболее древнее местонахождение с микролитовидной индустрией в этом регионе – Кульдара в Таджикистане [Ранов, 1992а, б; 1998; 2000; Ранов и др., 1987; Ranov, Dodonov, 2003; и др.]. Для этого памятника, возраст которого составляет ок. 900 тыс. лет, характерны артефакты небольших размеров. Между местонахождением Кульдара и стоянками Кошкурган-1, Шоктас-1–3 в Казахстане не прослеживается никаких аналогий, если сравнивать материалы этих памятников по технико-типологическим показателям. Их объединяет только малоразмерность каменного инвентаря. К тому же, между ними почти 400-тысячелетний разрыв. По всей видимости, носители раннепалеолитической микролитовидной индустрии пришли на территорию Казахстана с сопредельных территорий, возможно, из Северного Китая, где особенно ярко прослеживаются традиции микролитовидной индустрии в раннем палеолите.

Появление и распространение раннепалеолитической микроиндустрии в Евразии – сложный феномен, который требует специального изучения. Определяющее значение для решения этой проблемы будут иметь обнаружение новых и дальнейшее изучение уже известных местонахождений с микроиндустрией. Открытие и исследование в 2004–2005 гг. стоянок Дарвагчай и Рубас на западном побережье Каспия вселяют уверенность в том, что в будущем в Евразии возможно выявление новых местонахождений с микроиндустрией, которые дадут исчерпывающие ответы на некоторые поставленные здесь вопросы.

## Глава 16

### БИФАСИАЛЬНАЯ ИНДУСТРИЯ В КАЗАХСТАНЕ

В среднем плейстоцене не вся территория Казахстана была заселена гомининами. Очень вероятно, что в это время (МИС 12–10) здесь расселились популяции людей, оставившие после себя две разные индустрии – раннепалеолитическую с леваллуазской системой первичного расщепления и микролитовидную. С нашей точки зрения, авторами этих индустрий были представители эректоидного таксона.

В конце среднего плейстоцена (МИС 10–9) на территории Казахстана появляется индустрия с бифасами позднеашельского типа. Местонахождения финального этапа раннего палеолита с бифасами открыты в Казахстане на северо-западе, в центральной части, в Прибалхашье, Прииртышье и на п-ове Мангышлак. Вполне возможно, что эректоидные популяции с позднеашельской индустрией мигрировали на территорию Средней Азии из Индии и Пакистана и длительное время обитали в Казахстане по соседству с автохтонным населением. Я полагаю, что приход новых популяций на территорию Средней Азии не привел к замещению коренного населения – шел процесс аккультурации человеческих групп.

Больше всего бифасиально обработанных орудий на территории Казахстана найдено в районе Мугоджарских гор, которые представляют собой южную оконечность Уральской складчатой системы [Гвоздецкий, Николаев, 1971]. От Уральского хребта Мугоджары отделены понижением широтного направления. Средняя высота горных вершин составляет 500–600 м, относительное возвышение низкогорья над окружающими равнинами – всего 150–200 м. Самая высокая часть – группа Берчагур имеет относительную отметку 536 м, а массив Айран – 639 м. Самая высокая гора Бактыбай достигает 657 м. В целом ландшафт Мугоджар вол-

нистый, с округлыми формами, но на вершинах наблюдаются скальные выходы.

Главные реки в районе Мугоджар – Эмба, Орь, Илек, Иргиз и их притоки. В пределах гор реки имеют хорошо выработанные в плейстоцене долины шириной до 20–30 м [Сулов, 1954]. В настоящее время в течение года все они представляют собой маломощные водотоки, их максимальный уровень отмечается лишь весной в период половодья.

Основные местонахождения позднеашельского времени открыты в верховьях р. Эмбы (рис. 245). В результате полевых работ в 1991–2001 гг. было обнаружено и изучено 59 местонахождений. Анализ технико-типологических характеристик сильно- и среднедефлированных артефактов позволил выделить на данной территории позднеашельскую стадию [Деревянко, 2014; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 1999а; Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б]. В результате анализа археологических коллекций были определены три функциональных типа памятников. Первый – остатки кратковременных стоянок или мастерских – характеризуется небольшим количеством находок с локализацией в пределах нескольких сотен квадратных метров. Второй тип – мастерские на выходах исходного сырья. Количество артефактов, принадлежащих разным периодам палеолита, очень значительно, как и площадь их распространения, которая в отдельных случаях (хр. Малый Каратау) составляет несколько квадратных километров. Третий тип памятников носит смешанный характер.

Наиболее информативными в районе Мугоджар являются несколько местонахождений, на характеристике технико-типологических показателей которых мы кратко остановимся\*. Местонахождения с бифасами, как и большинство

\*Специальному анализу возникновения бифасиальной индустрии в Африке и ее распространения в Евразии будет посвящен следующий том данной монографии.





Рис. 245. Западный склон Южных Мугоджар в верховье р. Эмбы (по: [Деревянко, 2014]).

Fig. 245. The western slope of the Southern Mugodzhar Hills in the upper reaches of the Emba River (after (Derevianko, 2014)).

памятников на территории Казахстана, характеризуются поверхностным залеганием культуро-содержащего горизонта. Важно отметить, что на археологических комплексах с бифасами имеются скопления как артефактов с сильной коррозией поверхности сколов (вплоть до наличия каверн, что затрудняет диагностику каменных орудий), так и среднедефлированных, которые были изготовлены в гораздо более позднее время. Причем если бифасиальные изделия с сильной коррозией не слишком выразительны, то более поздние имеют хорошо стандартизированные формы и более тщательную обработку сколами и дополнительной ретушью.

Местонахождение **Мугоджары-3** располагается в 15 км к востоку от пос. Эмба, южнее дороги, ведущей из пос. Эмба в пос. Алтынды. Координаты памятника: 48°53'05,3" с.ш., 58°26'33,8" в.д. Коллекция собрана на вершинах холмов с выходами окремненных песчаников. Значение данного местонахождения состоит в том, что здесь обнаружены уникальные стационарные макронуклеусы (рис. 246). Артефакты располагались на коре выветривания.

Всего в коллекции 85 экз. каменных изделий. Основная масса находок из крупнозернистого кварцевого песчаника светло-серого и розоватого цвета. По степени сохранности комплекс делится на три серии: сильнодефлированную (11 экз.), среднедефлированную (70 экз.) и слабодефлированную (4 экз.). Первая состоит из семи сколов, среди которых один пластинчатый, двух бифасиальных изделий и двух скребел. Вторая включает



Рис. 246. Макронуклеус из местонахождения Мугоджары-3 (по: [Деревянко, 2014]).

Fig. 246. A macrocore from Mugodzhar-3 (after (Derevianko, 2014)).

три преформы, пять нуклеусов, четыре нуклевидных изделия, пять сколов с нуклеусов, сегментовидный скол, 26 отщепов без вторичной обработки, 14 орудий на отщепе и 12 на плитках. Слабодефлированная серия малочисленна. Сюда входят два вертикальных скола с нуклеуса, зубчато-выемчатое орудие, обломок с негативами снятий.

Следует отметить разновременность коллекции. Типологически наиболее близки между собой сильно- и среднедефлированные изделия. Сходство между данными сериями прослеживается по нескольким общим признакам: сырьевой базе, первичному расщеплению, типам орудий. Орудийный набор, несмотря на свою малочисленность, указывает на поселенческий характер комплекса: ведущими типами являются бифасиальные изделия и скребла.

Местонахождение **Мугоджары-4** расположено на террасовидном мысу правого берега р. Аулие, правого притока р. Эмбы. Координаты памятника: 48°52'45,2" с.ш., 58°25'45,3" в.д. Находки были локализованы на участке площадью 100 × 70 м (рис. 247).

Всего собрано 298 артефактов из темно-бордового, красного и желтого песчаника. Подавляющая часть коллекции сильно дефлирована (205 экз.), значительно меньше среднедефлированных изделий (82 экз.), и очень мало слабодефлированных (11 экз.).

Сильнодефлированная серия (на негативах сколов фиксируются каверны) представлена нуклевидными формами (7 экз.), нуклеусами (10 экз.; рис. 248), двусторонне обработанными изделиями и бифасами (8 экз.; рис. 249), скреблами (46 экз.; рис. 250, 1, 3, 5–7), массивными скреблами (5 экз.), зубчато-выемчатыми орудиями (66 экз.; рис. 250, 4; 251, 6–8), орудиями с острием (17 экз.; см. рис. 250, 2; 251, 1–3), крупными пластинчатыми сколами с ретушью (11 экз.; рис. 251, 4, 5), плитками и сколами с эпизодической ретушью (25 экз.), отщепами (8 экз.).

Преобладание среди типологически хорошо выраженных нуклеусов изделий для получения черепашковидных отщепов, видимо, объективно отражает динамику первичного расщепления. Так, среди сильнодефлированных артефактов встречены



Рис. 247. Вид на местонахождение Мугоджары-4 с юга (по: [Деревянко, 2014]).

Fig. 247. A view of the Mugodzhary-4 locality from the south (after (Derevianko, 2014)).



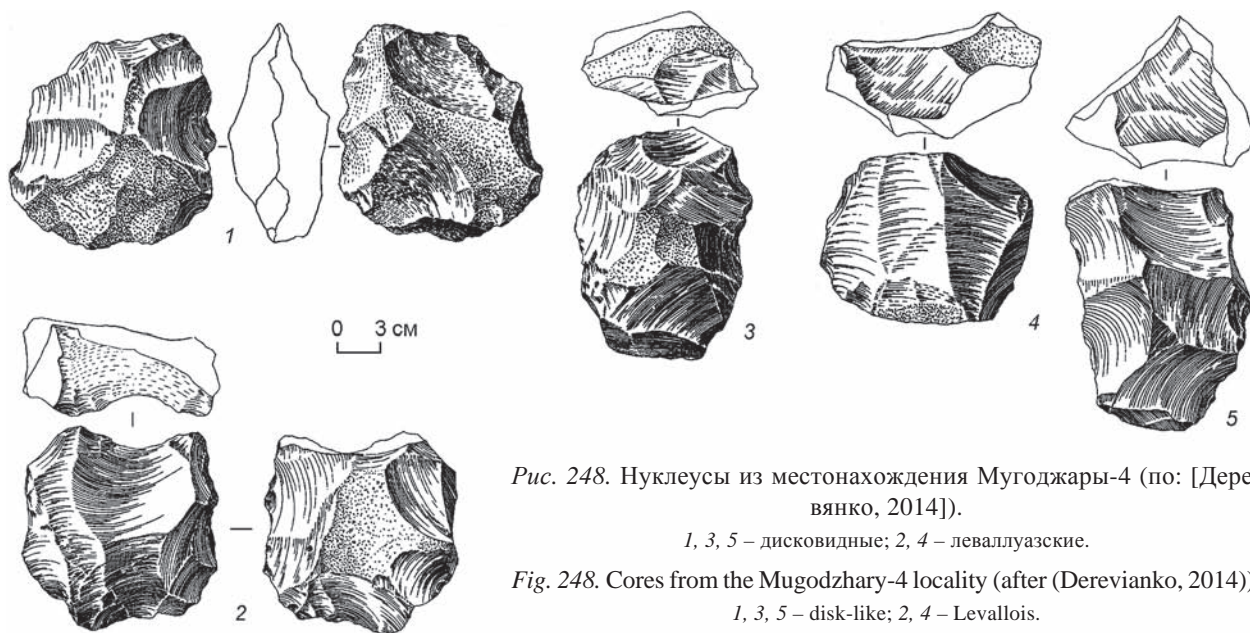


Рис. 248. Нуклеусы из местонахождения Мугоджары-4 (по: [Деревянко, 2014]).

1, 3, 5 – дисковидные; 2, 4 – леваллуазские.

Fig. 248. Cores from the Mugodzhary-4 locality (after (Derevianko, 2014)).

1, 3, 5 – disk-like; 2, 4 – Levallois.

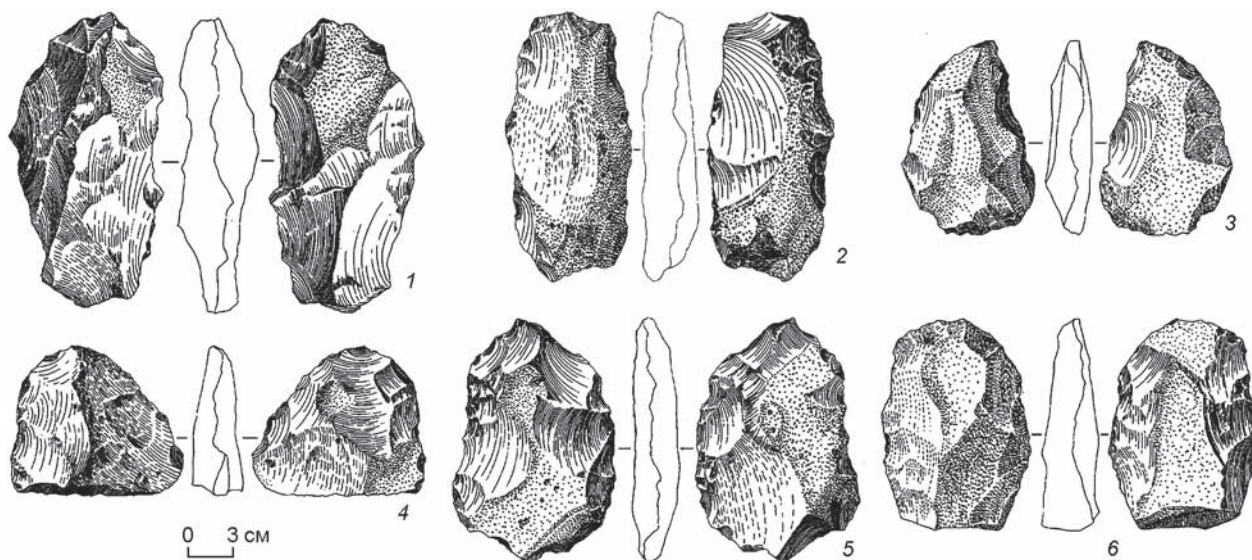


Рис. 249. Сильнодефлированные бифасиально обработанные орудия из местонахождения Мугоджары-4 (по: [Деревянко, 2014]).

Fig. 249. Heavily abraded bifacially treated tools from the Mugodzhary-4 locality (after (Derevianko, 2014)).

но 15 черепаховидных сколов. Они заметно отличаются по размеру. Пластинчатых сколов обнаружено всего 11, большинство из них укороченные. Следует отметить, что 37 артефактов изготовлены из плиток и небольших естественных желваков. Остальная группа изделий – отщепы, свидетельствующие о том, что в первичном расщеплении широко представлена леваллуазская технология получения заготовок.

Орудийный набор включает несколько основных компонентов: бифасы и двусторонне обработанные изделия, скребла, скребки, зубчато-выемчатые орудия, орудия с «носиком» и ретушированные пластины. Вторичная обработка бифасов в основном производилась крупными сколами, очень редко встречается подтеска, в частности на скреблах. Крупная ретушь наносилась с дорсальной стороны, и только у зубчато-



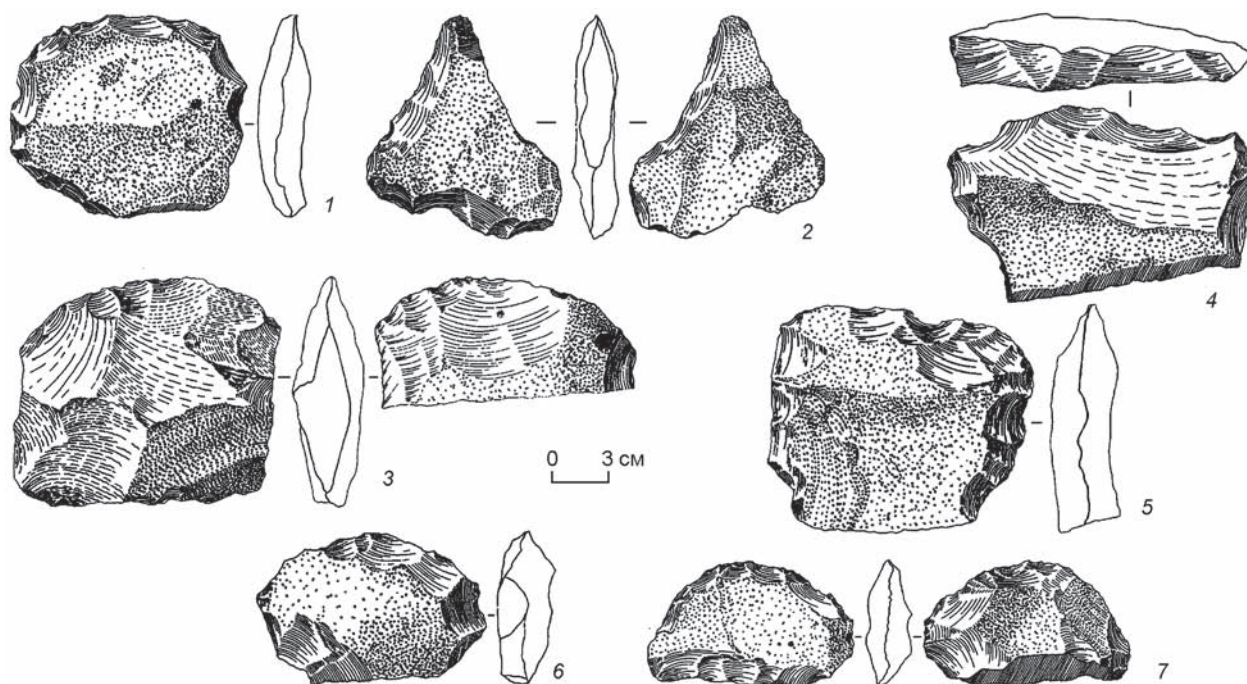


Рис. 250. Сильнодефлированные орудия из местонахождения Мугоджары-4 (по: [Деревянко, 2014]).

1, 3, 5–7 – скребла; 2 – острие; 4 – зубчато-выемчатое изделие.

Fig. 250. Heavily abraded tools from the Mugodzhary-4 locality (after (Derevianko, 2014)).

1, 3, 5–7 – side-scrapers; 2 – a point; 4 – a denticulate-notched tool.

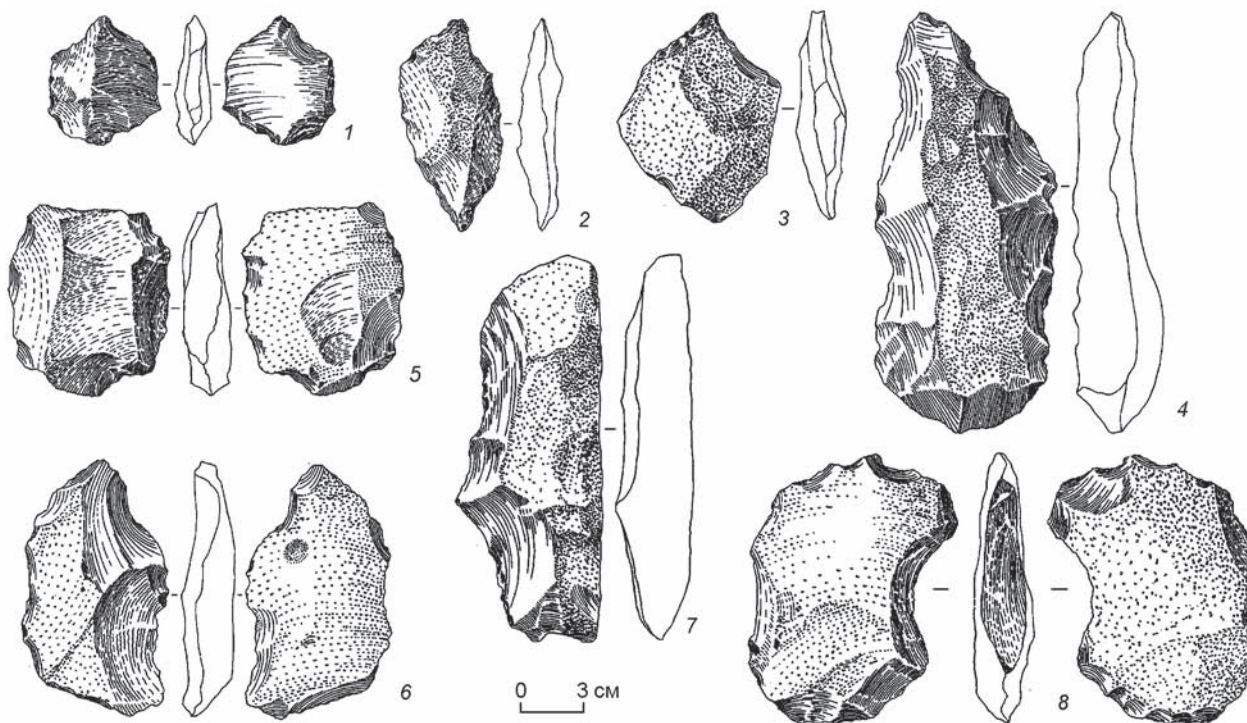


Рис. 251. Сильнодефлированные изделия из местонахождения Мугоджары-4 (по: [Деревянко, 2014]).

1–3 – орудия с острием; 4, 5 – пластинчатые сколы с ретушью; 6–8 – зубчато-выемчатые орудия.

Fig. 251. Heavily abraded tools from the Mugodzhary-4 locality (after (Derevianko, 2014)).

1–3 – pointed tools; 4, 5 – retouched blade spalls; 6–8 – denticulate-notched tools.

то-выемчатых изделий – довольно часто с центральной.

Среднедефлированная серия состоит из двух преформ, нуклеидного изделия, девяти нуклеусов, 21 экз. двусторонне обработанных изделий – бифасов (рис. 252), односторонне обработанного изделия, 13 скребел, четырех скребков, 27 зубчато-выемчатых изделий, четырех пластин с ретушью и трех отщепов.

Характеризуя систему первичного расщепления в группе среднедефлированных изделий, следует отметить, что в целом она является леваллуазской. По сути, выводы, сделанные на основании анализа сильнодефлированных нуклеусов, в полной мере соответствуют и материалам среднедефлированной серии, поскольку эти две группы составляют единое целое, о чем свидетельствует типологическое сходство орудийных наборов. В эти комплексы не вписываются изделия со слабой степенью дефляции поверхности.

По характеру каменного инвентаря памятник Мугоджары-4 может быть определен как поселение-мастерская на выходах сырья. На это указывает относительно небольшое число нуклеидных форм и нуклеусов и значительное количество орудий. По нашему мнению, данный комплекс относится к ашельскому времени.

Местонахождение **Мугоджары-5** расположено в 12 км к северу от дороги Алтынды – Эмба, на делювиальном шлейфе. Координаты памятника: 48°52'34,8" с.ш., 58°23'17,4" в.д. На площади 200 × 100 м собран 151 артефакт из серого и желтоватого кремнистого песчаника. Сборы производились на месте добычи балласта для дорожного полотна, и многие изделия находились не в открытом состоянии, а в рыхлых отложениях. Возможно, поэтому артефакты трудно разделить по степени дефляции, и все они отнесены к изделиям со средней дефляцией поверхности сколов.

Коллекция представлена нуклеидными формами (11 экз.), нуклеусами (24 экз.), двусторонне обработанными изделиями и бифасами (25 экз.), унифасами (2 экз.), скреблами (24 экз.), зубчато-выемчатыми орудиями (27 экз.), орудием с острием, целыми и сломанными пластинами (12 экз.) и отщепами (25 экз.).

Рассматривая технику первичного расщепления, можно заключить, что для получения вторичных сколов (черепашковидных отщепов и пластинчатых сколов различного размера) служили в основном леваллуазские и дисковидные нуклеусы. К этому следует добавить, что в коллекции присутствуют 8 леваллуазских отщепов, 12 целых и несколько сломанных пластин. В качестве ис-

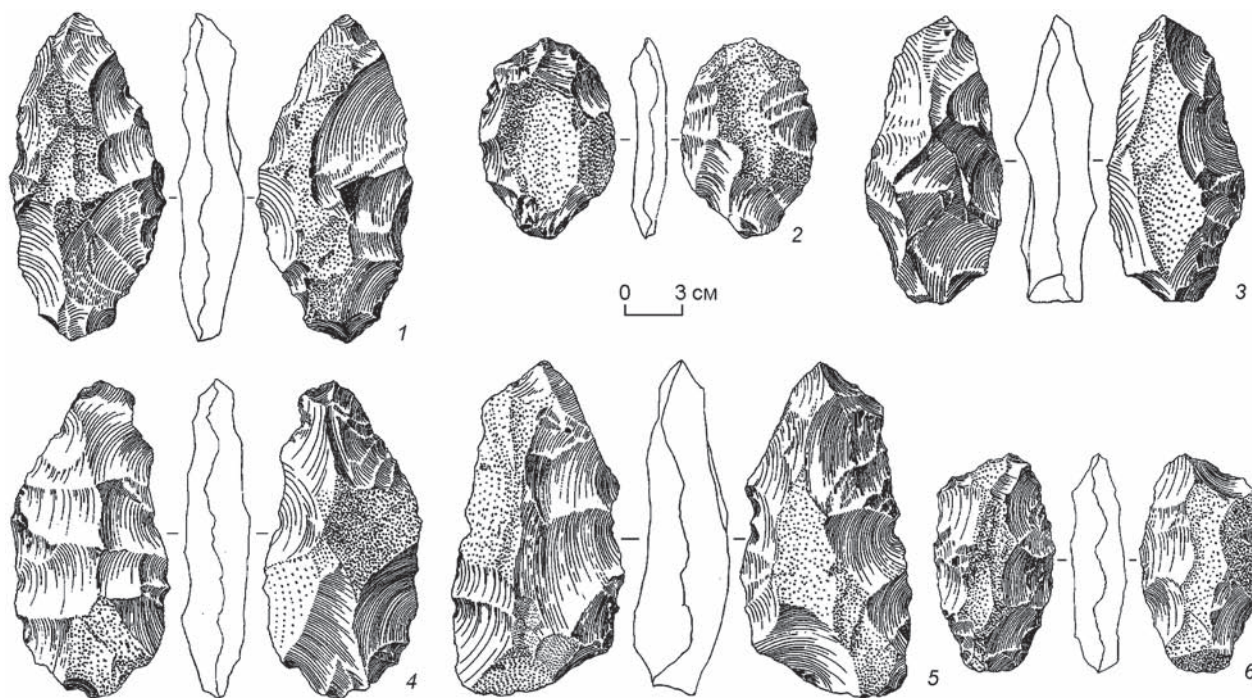


Рис. 252. Среднедефлированные бифасы из местонахождения Мугоджары-4 (по: [Деревянко, 2014]).

Fig. 252. Moderately abraded bifaces from Mugodzhyry-4 locality (after (Derevianko, 2014)).



ходных заготовок использовались плитки и желваки (28 экз.).

В целом орудия комплекса представляют вполне определенный набор инструментов – бифасы и двусторонне обработанные изделия, скребла, зубчато-выемчатые орудия, пластинчатые сколы с ретушью. По основным технико-типологическим характеристикам прослеживается связь между сильно- и слабодефлированными комплексами. В среднедефлированной группе наблюдается возрастание количества скребел и пластинчатых заготовок и уменьшение численности зубчато-выемчатых изделий.

Местонахождение **Мугоджары-6** расположено с северной стороны возвышенности, на которой обнаружен пункт Мугоджары-5. Координаты памятника: 48°52'55,5" с.ш., 58°22'43,3" в.д. Коллекция собрана на участке делювиального шлейфа площадью 50 × 50 м. Найдено 69 артефактов из того же кремнистого песчаника, что и на местонахождении Мугоджары-5. По степени дефляции поверхности негативов – от сильной до средней – каменные изделия трудно дифференцировать, поэтому материалы рассматриваются совместно.

Коллекция каменных изделий состоит из нуклеусов (8 экз.), целых и сломанных бифасов, двусторонне обработанных изделий (21 экз.), пикообразных орудий (3 экз.), скребел (8 экз.), зубчато-выемчатых орудий (11 экз.), пластинчатых отщепов (10 экз.), отщепов без обработки (8 экз.). Орудийный набор местонахождения Мугоджары-6 очень выразителен и типологически особенно близок к находкам из Мугоджары-5. Оба эти памятника можно отнести к поселениям-мастерским на выходах сырья.

Сводная коллекция каменных артефактов с различной степенью дефляции из местонахождений Мугоджары-4–6 состоит из 600 экз., среди которых 431 орудие, 86 изделий, иллюстрирующих первичное расщепление (преформы – 6 экз., нуклевидные формы – 24 экз., нуклеусы – 56 экз.), а также находки, не имеющие следов вторичной обработки.

Наличие в комплексах большого количества преформ и нуклевидных изделий свидетельствует о том, что памятники являлись мастерскими, на территории которых происходил отбор сырья и его апробирование. В свою очередь, присутствие значительного числа орудий говорит о возможности длительного проживания популяции людей в данном месте.

Среди нуклеусов количественно доминируют радиальные и леваллуазские для получения черепаховидных сколов (29 экз.). На них сохранились следы различных стадий использования. Несколько меньше доля леваллуазских нуклеусов параллельного и субпараллельного принципов скалывания (20 экз.). Достаточно хорошо на этих местонахождениях представлено дисковидное расщепление.

В орудийном наборе памятников Мугоджары-4–6 выделено 70 бифасов и их обломков и 13 двусторонне обработанных изделий. Среди бифасов численно преобладают листовидные (миндалевидные) (24 экз.), овальные (14 экз.) и сердцевидные (8 экз.) формы. Единичными находками представлены подпрямоугольные бифасы, несколько изогнутые в плане, с усеченным концом. Довольно многочисленна группа обломков бифасов – 13 экз.

Обилие сырья различной формы (плитки, желваки) позволяло изготавливать крупные изделия (бифасы) правильной (листовидной, миндалевидной и овальной) формы.

Технология изготовления бифасов различных модификаций предусматривала снятие крупных субпараллельных сколов в направлении от краев к центру. Следы дополнительной подработки более мелкими сколами изредка присутствуют на предметах сильнодефлированной серии, дополнительная ретушь по краю орудий более распространена на среднедефлированных изделиях. В продольном сечении бифасы симметричны. Их толщина, как правило, не превышает 2–3 см. Аккомодационной подработке подвергались только бифасы с обушком.

Обращают на себя внимание двусторонне обработанные орудия (9 экз.), напоминающие дисковидные изделия. Несмотря на малочисленность, они встречаются на всех трех памятниках.

Доля односторонне обработанных изделий невелика – 3 экз. Можно говорить о том, что они не характерны для данных комплексов. То же относится и к орудиям типа pick (4 экз.).

Широко представлены зубчато-выемчатые формы (158 экз.) и скребла различных модификаций (108 экз.). Изделия других типов – орудия с острием (18 экз.), с шипом (3 экз.), скребки (4 экз.) – в целом не определяют лицо индустрии.

На местонахождениях в Мугоджарах не обнаружено кливеров и других изделий, типичных для ашельской индустрии. Отсутствие кливеров отличает ашельскую индустрию на этой территории от классического ашеля.

В верховьях р. Эмбы открыто еще несколько местонахождений с позднеашельской индустри-



ей. Кроме того, памятники с бифасиально обработанными орудиями типа рубил обнаружены в Южном Казахстане на северо-восточных склонах хр. Каратау в районе оз. Акколь [Алпысбаев, 1979; Медоев, 1982; Деревянко, Таймагамбетов, Бексеитов и др., 1998], на п-ове Мангышлак [Медоев, 1982; Деревянко, Таймагамбетов, Петрин и др., 1999]; в Центральном Казахстане на местонахождениях Семизбугу и Саяк [Волошин, 1988, 1990].

Все палеолитические местонахождения с бифасами в Казахстане характеризуются преимущественно леваллуазской системой первичного расщепления и использованием леваллуазских отщепов и пластин для изготовления орудий. Хронологически они относятся к финалу раннего

палеолита. Наиболее древними местонахождениями с двусторонне обработанными орудиями следует считать мугоджарские, Вишневку-3 [Волошин, 1988], каратауские [Алпысбаев, 1979]. Их древность, вероятно, достигает 300–250 тыс. лет. Палеолитические местонахождения в Прибалхашье (Семизбугу-2, -4) и на северном побережье Аральского моря по основным технико-типологическим показателям близки к мугоджарским, но в орудийном наборе здесь больше среднепалеолитических элементов. Весьма вероятно, что люди с позднеашельской индустрией пришли в Казахстан ок. 300 тыс. л.н., и в дальнейшем на этой территории продолжали развиваться палеолитические индустрии с бифасами и техникой леваллуа в первичном расщеплении.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги изучения раннепалеолитических каменных индустрий на территории Казахстана, следует отметить, что основные местонахождения этого периода в данном регионе характеризуются поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта. Тем не менее каменный инвентарь, собранный с этих местонахождений, дает большие возможности для исторических реконструкций. Однако некоторые очень важные проблемы остаются дискуссионными. Одна из них – время появления на территории Казахстана первых человеческих популяций. Учитывая, что Британские острова и Южную Сибирь севернее 52° с.ш. человек заселил ранее 800 тыс. л.н., теоретически он мог мигрировать на территорию Казахстана ок. 1 млн л.н. Но реальными фактами, подтверждающими эту гипотезу, мы пока не располагаем. Я уверен, что в будущем новые открытия подтвердят предположение о заселении человеком территории Казахстана ок. 1 млн л.н.

Галечно-отщепная индустрия в Казахстане наиболее ранняя и, видимо, свидетельствует о первом этапе заселения человеком данной территории. Для датирования этой первоначальной миграционной волны пока недостаточно фактов. Предположительно, этот процесс начался ок. 1 млн л.н. Автор надеется, что в Казахстане будут обнаружены археологические памятники столь древнего возраста. Местонахождения с галечно-отщепной индустрией Кызылтау-1, Акколь, Борыказган, Танирказган, Семизбугу, а также расположенные на п-ове Мангышлак, видимо, относятся к длительному хронологическому интервалу. Об этом свидетельствуют эволюционная динамика первичного расщепления и характер вторичной обработки каменных изделий. На более раннем этапе существования галечно-отщепной индустрии преобладают ортогональные нуклеусы и нуклеусы «от ребра» без специально подготовленной ударной площадки. Доминируют первичные ско-

лы и использование в качестве орудий отщепов без дополнительной ретуши.

О длительности этапа бытования галечно-отщепной индустрии и одновременности местонахождений свидетельствует неодинаковая степень сохранности артефактов. Так как все изделия находились в одних и тех же природно-климатических условиях и были изготовлены из близкого по качеству сырья, можно говорить о взаимосвязи между степенью сохранности поверхности артефактов и их относительным возрастом: чем сильнее степень дефляции поверхности предмета, тем древнее его возраст. К периоду раннего палеолита относятся комплексы сильнодефлированных артефактов. Они характеризуются архаичной техникой расщепления, направленной на получение отщепов. Нуклеусы представлены ортогональными, дисковидными и одноплощадочными разновидностями с продольной и поперечной ориентацией скалывания. Особый интерес вызывают ядрища, у которых негативы крупных снятий охватывают практически всю плоскость скалывания. Эти нуклеусы, видимо, следует рассматривать как раннее проявление леваллуазской традиции. Для всех ядрищ характерна галечная (или с минимальной предварительной подготовкой) ударная площадка. Технику первичного расщепления в данной индустрии можно описать как непластинчатую, нелеваллуазскую, с преобладанием ортогонального параллельного и субпараллельного способов скалывания, направленных на получение отщепов.

Следующий этап эволюции каменной индустрии в Казахстане связан с появлением на этой территории леваллуазской системы первичного расщепления. Используя эту технологию, изготовители получали заготовки в виде черепаховидных отщепов и пластинчатых сколов. В главе 14 автор обосновал гипотезу о конвергентном зарождении этой технологии. Она возникает на палеолитических местонахождениях ок. 600–500 тыс. л.н.

не в результате миграции на территорию Казахстана популяций, которые обладали леваллуазской системой первичного расщепления, а последовательно вызревая из дисковидного расщепления, когда заготовки снимали с нуклеуса попеременно с двух противоположных плоскостей. С нашей точки зрения, на протяжении нескольких сотен тысяч лет расселившиеся здесь эректоидные популяции имели эпизодические контакты с другими такими же популяциями, обитавшими на сопредельных территориях, – об этом свидетельствуют раннепалеолитические местонахождения Монголии.

Совершенно другую по технико-типологическим показателям индустрию предоставили местонахождения Кошкургана и Шоктаса. Кошкурганскую микроиндустрию можно выделить в особую разновидность раннепалеолитической индустрии. Все эти местонахождения по функциональному назначению следует отнести к поселениям и стоянкам-мастерским. Важной особенностью каменных изделий из местонахождений в Кошкургане и Шоктасе является разнообразие сырья, состоящего из кварцевой породы молочно-белого цвета с мелкоотрицательной структурой; желто-серого крупнозернистого песчаника (сырье очень низкого качества); серо-зеленого тонкозернистого песчаника (сырье хорошего качества); мелких галек кварцита; эффузивов – мелкокристаллической породы буровато-черного цвета, представленной небольшими гальками; очень непрочного серого известняка. В наборе нуклеусов доминируют леваллуазские, одноплощадочные монофронтальные, ортогональные и микронуклеусы. Типологическую основу коллекции орудий составляют скребла, зубчато-выемчатые формы и, в меньшей степени, скребки. Устойчивыми сериями представлены проколки, комбинированные орудия и бифасиально обработанные изделия. Для комплексов данных памятников характерны нелеваллуазские укороченные сколы с нефасетированными ударными площадками. Перечисленные типы орудий определяют облик кошкурганской индустрии. По образцам, взятым из травертиновых колец Кошкургана-1, выявлено шесть циклов образования травертинов. Методом ЭПР было получено шесть дат:  $500 \pm 75$ ;  $430 \pm 20$ ;  $320 \pm 90$ ;  $300 \pm 90$ ;  $250 \pm 75$ ;  $40 \pm 12$  тыс. л.н. Каменные орудия вместе с костями диких животных принадлежат к первым двум этапам.

Микролитовидная индустрия на территории Казахстана появилась, видимо, в результате миграции человеческих популяций с территории Северного Китая, где эта индустрия прослеживается на протяжении нескольких сотен тысяч лет [Деревянко,

2015]. Вероятно, популяции с микролитовидной индустрией расселились в основном в Южном Казахстане. Раннепалеолитические местонахождения с этой индустрией пока обнаружены на небольшой по площади территории.

Около 300 тыс. л.н. на памятниках финального этапа раннего палеолита в Казахстане появляются бифасиально обработанные изделия типа ашельских рубил. Новая для данной территории индустрия связана с палеолитическими местонахождениями, археологические материалы которых иллюстрируют позднеашельскую линию развития. В настоящее время наиболее хорошо изучены и полностью опубликованы материалы комплексов Мугоджары-4–6 [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б].

Наличие большого количества нуклеидных форм свидетельствует о том, что многие местонахождения являются мастерскими и стоянками-мастерскими на выходах сырья. На комплексах Мугоджары-5, -6 отмечены признаки стоянки, на Мугоджарах-4 – поселения. Исходным сырьем служили легкодоступные желваки и плитки кварцитового песчаника. В системе первичного расщепления широко применялись леваллуазские нуклеусы для снятия черепаховидных отщепов и одно-, двухплощадочные ядрища параллельного и субпараллельного принципов расщепления, дисковидные нуклеусы с радиальной системой скалывания. В орудийном наборе преобладают зубчато-выемчатые формы и скребла различных модификаций. Изделия других типов (орудия с острием, с «шипом», скребки) представлены значительно меньшим количеством и в целом не определяют характер индустрии. Самым важным в данных комплексах является наличие двусторонне обработанных изделий – бифасов, рассматриваемых, как правило, в качестве рубил ашельского облика. Среди бифасов наиболее представительна серия листовидных (миндалевидных), овальных, сердцевидных форм. Единичными находками представлены подпрямоугольные бифасы, изогнутые в плане. Практически все бифасы характеризуются крупными размерами. Необходимо отметить, что исходное сырье в виде плиток являлось удобным материалом для изготовления бифасов крупных размеров и правильной (листовидной и овальной) формы. Технология оформления бифасов предусматривала снятие крупных субпараллельных сколов, ориентированных от краев к центру. Дополнительная подработка по краю мелкими сколами практиковалась редко [Деревянко, Петрин, Гладышев и др., 2001а, б].



Сравнивая материалы Кызылтау с индустрией из Мугоджар-4–6, можно найти общие для этих памятников черты. Комплексы являются мастерскими на выходах качественного сырья, где происходил полный цикл его обработки – отбор, апробирование, подготовка и реализация нуклеусов, а также вторичная отделка сколов-заготовок. В обоих случаях в первичном расщеплении значительная роль отводится одноплощадочным монофронтальным нуклеусам, с которых получали сколы в виде отщепов. Пластины, представленные незначительным количеством, не определяют характер индустрий. Типологическую основу орудий на сколах составляют скребла и зубчато-выемчатые орудия. Отличие индустрии Кызылтау от мугоджарских комплексов заключается в отсутствии бифасов, а также в менее развитой леваллуазской технологии расщепления камня.

Раннепалеолитические комплексы с бифасами ашельского облика отмечены также на территории Центрального Казахстана (Вишневка-3 [Волошин, 1988], Жаман-Айбат-4 [Клапчук, 1971а, 1976]), на п-ове Мангышлак (Шахбагата [Медоев, 1982]) и в других районах Казахстана. Вероятно, появление бифасов связано с приходом на эту территорию миграционной волны людей с ашельской индустрией. Также нельзя исключать, что бифасы на местонахождениях в Казахстане появились в результате контактов с популяциями, расселявшимися на сопредельных территориях. При любом варианте распространения бифасально обработанных орудий не сопровождалось замещением автохтонного населения, шел процесс аккультурации. В индустрии сохраняются многие традиции обработки камня, характерные для этой территории в более раннее время, и появляется новый важный для диагностики каменного инвентаря элемент – двусторонне обработанные изделия.

Таким образом, на территории Казахстана в раннем палеолите прослеживаются четыре индустриальные линии развития: галечно-отщепная, леваллуазская, микролитовидная и позднеашельская.

Наиболее ранняя индустрия, галечно-отщепная, появилась на территории Казахстана, видимо, ок. 1 млн л.н. с приходом *Homo erectus* из Южной Азии, куда подобные индустрии были принесены первой миграционной волной *H. erectus* из Африки. По мнению некоторых ученых, возраст галечно-отщепных индустрий Риват [Deniel, 2009] и Пэбби-Хилс [Deniel, 2004; Hurcombe, 2004] составляет ок. 2 млн лет. Следует, однако, заметить, что многие исследователи высказывали сомнения

в подлинности артефактов из местонаждений Риват и Пэбби-Хилс и в справедливости их датировки. Но в любом случае галечно-отщепная индустрия типа соанской появляется в Южной Азии в раннем палеолите, и ее традиции прослеживаются в течение длительного времени.

В галечно-отщепной индустрии Казахстана ок. 600–500 тыс. л.н. появляется леваллуазская техника подготовки нуклеусов и скальвания с них отщепов и пластинчатых заготовок. С нашей точки зрения, эта инновация возникла в раннем палеолите Казахстана конвергентно или в результате эстафетной передачи новых приемов обработки камня при кратковременных контактах с популяциями людей, обитавших на сопредельных территориях. К этому времени на палеолитических местонахождениях Казахстана практически исчезают грубые рубящие орудия типа чопперов и чоппингов и на смену им приходят скребла различных модификаций, выемчатые и зубчато-выемчатые изделия.

Около 500 тыс. л.н. в ряде районов Казахстана возникают раннепалеолитические местонахождения с микролитовидной индустрией. Ее появление связано с миграцией на эту территорию популяции людей, предположительно, из Северного Китая. Микролитовидная индустрия не оказала заметного влияния на технико-типологические показатели в раннем палеолите Казахстана. На этой территории ведущую роль в первичном расщеплении по-прежнему играли леваллуазские, дисковидные, ортогональные нуклеусы для скальвания отщепов и пластинчатых заготовок. Среди орудий значительную долю составляли скребла, зубчатые и зубчато-выемчатые инструменты.

На финальном этапе раннего палеолита, ок. 300 тыс. л.н., в Казахстане появляются бифасально обработанные орудия типа рубил. Их появление можно объяснить миграцией на эту территорию популяции людей с позднеашельской индустрией либо эстафетной передачей инноваций от одной популяции к другой. Появление бифасально обработанных орудий в целом не изменило облик автохтонной раннепалеолитической индустрии. Если возникновение бифасов на территории Казахстана было связано с миграционными процессами, то в течение непродолжительного времени произошла аккультурация пришлых и автохтонных человеческих групп.

Безусловно, проблема развития и распространения четырех индустрий в Казахстане в результате эволюционного развития или миграционных процессов, а также хронология этих индустрий требуют дальнейшего тщательного изучения.



## **Часть IV**

# **ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ЗАСЕЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ СРЕДНЕЙ АЗИИ (ТАДЖИКИСТАН, КЫРГЫЗСТАН, УЗБЕКИСТАН, ТУРКМЕНИСТАН)**







## Глава 17

### РАННИЙ ПАЛЕОЛИТ ТАДЖИКИСТАНА

Таджикская депрессия окружена мощными горными системами – Гиндукушем, Памиром и Тянь-Шанем. Формирование плейстоценового рельефа депрессии зависело от глобальных тектонических процессов, которые происходили в конце плиоцена – первой половине плейстоцена. Горообразование повлекло за собой изменение климата, значительно повлияло на формирование и развитие ледников, возникновение и изменение русел водотоков, террасообразование. Наибольшее поднятие Тибетского плато, составившее не менее 3 000 м, относится к позднему плиоцену – плейстоцену. В это же время к западу и юго-востоку от Тибета активное поднятие испытали Гималаи, Гиндукуш, Памир и Тянь-Шань [Гансер, 1967; Несмеянов, 1971; и др.].

Воздымание горных систем Центральной и Восточной Азии, превышающих 4 000 м над ур. м., изменило атмосферную циркуляцию. Поднятие горных цепей Гималаев и Гиндукуша в результате тектонических процессов преградило путь влажным муссонам со стороны Индийского океана, которые оказывали существенное влияние на климат Центральной Азии. И если в позднем плиоцене и раннем плейстоцене на Памире и в Южном Тянь-Шане произрастали леса, то к концу плейстоцена к северу от Гиндукуша они деградировали, а ареал еловых лесов сохранился лишь на Северном Тянь-Шане [Синицин, 1949; Пахомов, 1962; Додонов, 2002; и др.].

На юге Таджикистана, в пределах Таджикской депрессии, выделено пять стратиграфических подразделений: куруксайская свита – эоплейстоцен (по международной классификации – виллафранк. – А.Д.); кайрутакская свита – эоплейстоцен (нижний плейстоцен. – А.Д.); комплексы вахшский (сохский) – нижний плейстоцен (800–450 тыс. л.н.) и илякский (ташкентский) – средний плейстоцен (450–130 тыс. л.н.) (по международной классификации – средний плейстоцен. – А.Д.); душанбинский (голодностепский) комплекс – верхний плейсто-

цен [Костенко Н.П., 1958; Никонов, 1972; Додонов, 1980; и др.]. В 2002 г. в России вместо понятия «плейстоцен» был введен термин «неоплейстоцен» [Додонов, 2002]. Эта схема построена на основании биостратиграфических, климатостратиграфических, геолого-геоморфологических и физических методов.

В пределах Средне-Азиатской горной системы выделяются три типа морфоструктур: хребты – мегантиклинали, впадины – мегасинклинали и расположенные между ними зоны предгорий и внутридепрессионных поднятий (азыры), сформированные в основном в четвертичное время [Трофимов, Григина, 1980]. Верхнеплиоценовые и четвертичные отложения залегают с резким угловым несогласием и размывом на более древних породах. В пределах Таджикской депрессии каждая возрастная генерация представлена аллювиально-пролювиальными и субаэральными фациями. Аллювиально-пролювиальные толщи выполняют долины рек и тектонические впадины. Субаэральные лессово-почвенные образования формируют покровы на водоразделах и речных террасах [Додонов, 1980].

В Таджикской депрессии плейстоценовые аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения связаны с речными террасами, имеющими относительное превышение до 200–250 м. Исследователи по-разному определяют уровень плейстоценовых террас над водотоком, их состав и последовательность [Костенко Н.П., Ранов, 1966].

А.Е. Додонов выделяет три литостратиграфических комплекса: вахшский в интервале превышения над водотоком от 150 до 220–250 м; илякский – от 80–100 до 150 м; душанбинский – не выше 70–80 м. При этом исследователь делает уточнение, что выделение разновозрастных террас по геоморфологическому принципу весьма условно и в такой трактовке более применимо к предгорной зоне. Кроме того, высота террас могла зависеть от тектонических процессов [Додонов, 2002, с. 59].

С ранне-, среднеплейстоценовой тектонической фазой связано окончательное формирование высочайших горных систем Средней Азии, которые в это время приобрели почти современный облик. По мнению А.Е. Додонова, в связи с усилением континентальности климата в раннем и среднем плейстоцене расширилась площадь высокогорной перигляциальной зоны при постепенном сокращении масштабов ледников. Под воздействием колебательных палеоклиматических изменений происходили крупные пульсации горных ледников, вызвавшие образование серии четко обособленных конечно-моренных гряд, которые соответствовали эпохам оледенений и межледниковий в плейстоцене. Соподчиненность событий ледникового морфогенеза Восточного Памира хорошо сопоставима с общей направленностью и периодичностью субаэрального и субаквального седиментогенеза Таджикской депрессии [Додонов, 1986].

Климатические условия в плейстоцене также зависели от тектонических процессов и тех изменений в горообразовании, которые происходили в течение последних 3 млн лет. Палеоклиматические флуктуации в раннем и среднем плейстоцене четко зафиксированы в мощных лессово-почвенных образованиях Таджикской депрессии. В.А. Ранов назвал Таджикистан «страной гор и лесса» [Ранов, Каримова, 2005, с. 34]. А.Е. Додонов отмечал, что «лессы – один из характернейших объектов четвертичных исследований в Средней Азии. Они формируют рельеф, с ними связаны многие археологические и палеонтологические находки» [2002, с. 67]. Ископаемые почвы составляют одну из очень важных особенностей строения лессовых толщ, и в лессах лучше всего сохраняются характерные признаки палеопочв. В пределах Тянь-Шаня, Памиро-Алая и на северных склонах Гиндукуша гипсометрический предел распространения лессов достигает 2 500 м (при этом фрагментарные маломощные покровы лесса встречаются до 3 000 м), а в предгорьях Рудного Алтая – лишь 880–900 м [Там же].

Решению проблемы формирования лессово-почвенных толщ и их генезиса посвящено много специальных исследований. Обсуждаются три основные гипотезы о механизмах лессообразования: эоловая, пролювиальная и элювиальная. С нашей точки зрения, возможно проявление всех трех типов лессообразования в зависимости от условий рельефа, розы ветров, влаго- и теплообеспеченности той или иной территории с учетом субаквального фактора.

Проблеме лессообразования большое внимание уделил В.А. Обручев, который придерживался эоловой гипотезы происхождения лессов, выделяя

«холодные» и «теплые» лессы [1948, 1959]. «Холодные» лессы, с его точки зрения, формировались с выносом пыли из перигляциальных районов в средних широтах. «Каждая эпоха оледенения, – писал он, – вызывала осушение климата и создавала во Внутренней Азии область энергичного пылеобразования с выносом массы пыли на южную периферию» [Обручев, 1959, с. 52]. «Теплые» лессы откладывались в результате выноса пыли из пустынь низких широт. С точки зрения исследователя, оба типа лессов формировались во время оледенений, когда устанавливался суровый аридный климат. Наибольшей интенсивности этот процесс достигал в середине каждой ледниковой эпохи.

По мощности таджикские лессы занимают второе место в мире после отложений Лессового плато в Китае. Возраст лессов в Таджикистане определяется в пределах 2,5 млн лет, всего в них выделено 43 педокомплекса, из которых 33 относятся к плейстоцену [Ранов, Каримова, 2005].

На характер палеогеографических условий формирования почв и лессов в Средней Азии существуют две противоположные точки зрения. Согласно первой, лессы Средней Азии являются «теплыми», сформировавшимися в межледниковые периоды, а ископаемые почвы, соответственно, связаны с более холодными плювиально-ледниковыми циклами аридной зоны [Герасимов, Марков, 1939; Пахомов, 1983; и др.]. Сторонники второй гипотезы, которая была неоднократно подтверждена в ходе полевых и лабораторных исследований в Европе и Азии, считают, что лессы в Средней Азии формировались в эпохи похолоданий при аридизации климата и усилении ветровой эрозии, а палеопочвы – в межледниковые периоды, когда устанавливался более теплый и влажный климат [Обручев, 1948, 1959; Додонов, 1986, 2002; Ранов, Каримова, 2005; и др.].

Палинологическое изучение лессово-почвенных разрезов позволяет сделать определенные выводы о палеоклимате на протяжении всего среднего плейстоцена. Особенно важное значение для реконструкции климатических флуктуаций в плейстоцене имеет детальное изучение лессово-почвенных последовательностей на разрезах Кайрубак, Дарай Калон и Хонако. В разрезе Кайрубак, включающем педокомплексы (ПК) XIII–I, выявлено значительное содержание в спектрах пыльцы древесных (28 %) и кустарниковых (93 %) пород, обычно преобладающих над пылью травянистых растений или составляющих с ней одинаковое количество. Среди древесных и кустарниковых пород определено 28 таксонов, в т.ч. в ранних педокомплексах выявлена пыльца ныне не произрастающих в изучаемом районе деревьев:

*Cedrus, Abies, Pinus, Carpinus, Alnus, Picea, Carya, Pterocarya, Tilia, Quercus, Fagus*. Большое разнообразие дендрофлоры и наличие экзотических компонентов свидетельствуют о богатстве лесной растительности. Отмечается определенная индивидуализация ПК 10, 6–4. В них в большом количестве встречается пыльца древесных форм и снижается содержание пыльцы травянистых растений [Додонов, 2002].

Разрез Хонако был детально опробован на спорово-пыльцевой анализ [Там же]. Палиноспектры ПК 10–7 показывают, что пыльца травянистых преобладает при ведущей роли маревых и разнотравья. Пыльца древесных варьирует от 10 до 40 %, причем меньший процент древесных приходится на лессовые горизонты. Среди древесных форм преобладают арча, сосна, кедр, береза, менее представительны мезофильные широколиственные породы – орех, дзельква, дуб, клен, платан.

Тщательное мультидисциплинарное изучение лессово-почвенной последовательности в Южном Таджикистане позволило провести соотношение периодов отложений лесса и педокомплексов, содержащих погребенные почвы, с климатическими осцилляциями не только эпох глобального оледенения и межледниковий, но и интерстадиалов [Schäfer, Ranov, Sosin, 1998].

Данные палинологического анализа как по отдельным палеопочвам, связанным с палеолитическими стоянками, так и по лессово-почвенным разрезам подтвердили цикличность климатических флуктуаций, которым соответствуют фазы образования лессов и почв, отражающие изменения природной обстановки [Ранов, Ломов, 2001]. В отложениях самой древней стоянки Кульдара преобладала пыльца древесных пород, ареал которых выделен на уровне предгорий и низкогорий, где существовали лесные ландшафты при достаточно влажном и теплом климате. Каратауская галечная культура, приуроченная к 6-й и 5-й палеопочвам, распространилась на юге Таджикистана в условиях гумидного почвообразования. Эти и другие факты свидетельствуют о том, что почвообразование в среднем плейстоцене на юге Таджикистана было связано с влажным и сравнительно мягким климатом.

Изучение полных и непрерывных лессово-почвенных разрезов в Южном Таджикистане, таких как Кайрубак, Чашманигар, Хонако, Лахути, Карамайдан, позволило установить инверсию Матуяма–Брюнес между IX и X почвенными комплексами [Додонов, Ранов, 1984]. Сложнее определить абсолютный возраст ПК 11, 12. Исходя из того, что эти почвы располагаются между границей

Матуяма–Брюнес и эпизодом Харамильо, была предложена дата 850–800 тыс. л.н. [Додонов и др., 1999], а корреляция ПК 10 с 21-й стадией изотопно-кислородной шкалы увеличивает предполагаемый возраст стоянки Кульдара до 915–950 тыс. лет [Ранов, Ломов, 2001, с. 37].

Бесценный вклад в изучение каменного века Таджикистана внес крупнейший исследователь палеолита Азии, неутомимый полевик В.А. Ранов (рис. 253). С его именем связано открытие всех основных местонахождений каменного века в Таджикистане. В.А. Ранов выделил на этой территории несколько типов памятников каменного века, связанных с определенными элементами рельефа и геологическими образованиями: а) скальные убежища и пещеры; б) открытые стоянки и местонахождения, расположенные в области бассейнового накопления – в локальных впадинах, заполненных аллювиальными и пролювиально-делювиальными осадками; в) открытые стоянки в покровных толщах террасовых комплексов (в основном – в лессовидных суглинках); г) открытые стоянки в аллювиальной части террас; д) открытые стоянки в зоне приамударьинских песчаных пустынь; е) стоянки лессового палеолита, связанные с мощными лессово-почвенными формациями Южного Таджикистана [Ранов, 1989; Ранов, Каримова, 2005].

Территориальное распределение местонахождений каменного века в Таджикистане крайне неравномерно. В.А. Ранов отмечает, что если на севере Афгано-Таджикской депрессии известно множество различных памятников каменного века (открытые стоянки на террасах и на галечниках различного генезиса; стоянки в покровных толщах террас; стоянки, связанные с отложениями источников; пещерные стоянки; стоянки лессового палеолита в палеопочвах; стоянки на конусах выноса и т.д.), то южнее Амударьи разнообразия куда меньше. За исключением изолированных находок на поверхности и небольшой коллекции, собранной на речной террасе у г. Айбака, все палеолитические местонахождения связаны со скальными навесами, ни одной открытой палеолитической стоянки в Афганистане не было раскопано.

Наиболее древние местонахождения, относящиеся к раннему и среднему палеолиту, были открыты и изучались В.А. Рановым в лессово-почвенных образованиях Южного Таджикистана. Исследование лессового палеолита в этом районе началось со случайной находки палеолитического изделия, сделанной геологом А. Лазаренко в 1972 г. В.А. Ранов отмечает, что, занимаясь здесь изучением палеолита в течение почти 20 лет и





Рис. 253. В.А. Ранов.

Fig. 253. V.A. Ranov.

работая в тесном контакте с геологами, он тем не менее не проводил изысканий на так хорошо известных сегодня лессово-почвенных разрезах. Тогда никому даже в голову не приходило, что палеолитические артефакты могут находиться *in situ* в водораздельных лессово-почвенных формациях [Ранов, Шефер, 2000, с. 21].

Спустя год после первой находки начались полевые работы на местонахождении Каратау в 50 км на юго-восток от г. Душанбе, на водоразделе хр. Яванский Каратау, положившие начало новому направлению – исследованию лессового палеолита [Ранов, 1975, 1988]. Термин «лессовый палеолит» впервые был предложен В.А. Рановым и в настоящее время используется многими исследователями [Ранов, 1987, 2001; Ранов, 1989]. Он характеризует стоянки, связанные в основном с водораздельными лессами эолового происхождения. При этом имеют большое значение палеоклиматические условия, в которых формировались лессовые ландшафты, и время образования педокомплексов, поскольку

подавляющее число артефактов встречено в почвах климатического оптимума межгляциалов. Расположение артефактов в почвах подтверждает гипотезу о сингенетическом формировании педокомплексов в Южном Таджикистане [Ранов, Каримова, 2005].

Дислокация находок в лессово-почвенных отложениях также имеет свою специфику. В большинстве случаев каменные изделия находятся в погребенной почве климатического оптимума как бы во «взвешенном» состоянии, хаотично распределяясь в толще 1,0–1,5 м по вертикали [Ломов, Ранов, 1984]. Лишь в отдельных случаях (стоянки Оби-Мазар-4, -6) артефакты фиксировались в виде хорошо заметного горизонта мощностью от 20 до 40 см [Ранов, Амосова, 1984].

В Южном Таджикистане открыто и исследовано несколько раннепалеолитических местонахождений в лессово-почвенных последовательностях: Кульдара, Лахути, Каратау, Оби-Мазар, Оби-Мазар-Оползень, Хонако и др. (рис. 254). Очень важно отметить, что большая часть палеолитических местонахождений открыта в местности радиусом ок. 25 км в Ховалингском р-не на юго-востоке Таджикистана. Ховалингский р-н ограничен на западе и востоке хребтами Вахшский

и Хозратишох, а на севере Полизакским поднятием. На юге узкие котловины рек Яхсу, Оби-Мазар и Кызылсу открываются в долину Пянджа. Отметки абсолютной высоты палеолитических стоянок составляют от 1 000 до 2 000 м.

Самой древней не только среди названных памятников, но и в целом в Центральной Азии является **стоянка Кульдара** [Ранов и др., 1987; Ранов, Несмеянов, 1973; Ранов, Лаухин, 1998; Ранов, Шефер, 2000; Ранов, 1992а, б; 1998; 2000; Ранов, 1995, 2001; Ранов, Dodonov, 2003; и др.]. Она находится в одноименном овраге протяженностью 5 км, выходящем в долину р. Оби-Мазар в 2 км западнее пос. Лахути. Небольшой ручей, протекающий по дну оврага, прорезает плейстоценовую лессово-почвенную толщу. В отвесных стенках оврага хорошо прослеживаются ископаемые почвы и лессовые горизонты. В средней, обрывистой, части оврага на правом берегу ручья в обнажении высотой 40–50 м зафиксированы буроватые палеопочвы, разделенные горизон-

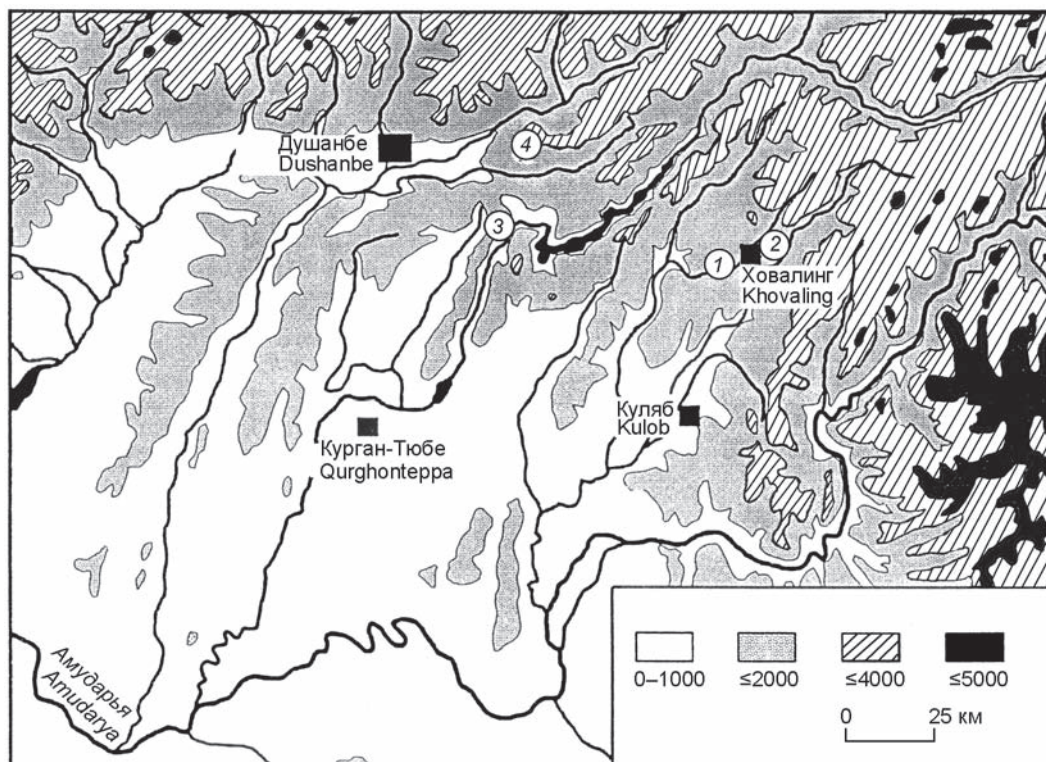


Рис. 254. Стоянки лессового палеолита в Южном Таджикистане (по: [Ранов, Шефер, 2000]).

1 – Кульдара, Оби-Мазар; 2 – Хонако; 3 – Каратау; 4 – Карамайдан.

Fig. 254. Loess Paleolithic sites of Southern Tajikistan (after (Ranov, Schäfer, 2000)).

1 – Kuldara, Obi-Mazar; 2 – Khonako; 3 – Karatau; 4 – Karamaidan.

тами лессов. В 1980 г. сотрудником отряда по изучению каменного века Южно-Таджикской археологической экспедиции Института истории АН ТаджССР Г.П. Павловым в 11-й палеопочве этого обнажения было обнаружено два отщепя. В 1981–1984 гг. на данном местонахождении проводились стационарные работы под руководством В.А. Ранова.

В ходе полевых работ была зачищена стенка оврага и разбит раскоп. В стенке оврага хорошо фиксировались палеопочвы 5–10, среди которых выделялись сближенные почвы 6 и 7; педокомплекс 9 был представлен двумя палеопочвами – а и б, разделенными горизонтом лесса; палеопочва 11 обнажилась в этом месте только у уреза ручья (рис. 255). Более древняя лессово-почвенная последовательность, включающая палеопочвы 11 и 15, была вскрыта в 100–150 м ниже по ручью в узком каньоне под водопадом (разрез II и раскоп III).

При раскопках, общая площадь которых составила 66 м<sup>2</sup>, изделия из камня удалось получить из 11-й и 12-й палеопочв. В разрезе I палеопочва 11 характеризуется бурым цветом, комковатой тексту-

рой, тонкой пористостью, по фитогенным порам наблюдается тонкий карбонатный псевдомицелий. Видимая мощность палеопочвы ок. 1 м. В раскопе эта почва сильно эродирована, ее мощность не более 0,5 м. Непосредственно под ней залегает 12-я палеопочва. Между ними местами прослеживается тонкий слой лесса (рис. 256). В 12-й палеопочве исследователи выделили следующие горизонты (сверху вниз) [Ранов и др., 1987, с. 66].

$V_{1t}$  – тяжелый суглинок охристой окраски с темной пигментацией. Фитогенные поры карбонатизированы. Переход в нижний горизонт постепенный. 0,0–0,32 м.

$V_{2t}$  – тяжелый суглинок бурой окраски, ореховатой структуры. По плоскостям структурных отдельностей отмечена темная пигментация за счет окислов марганца и железа. Наблюдается локальная карбонатизация. Переход в нижний горизонт постепенный. 0,32–0,95 м.

$V_{3t}$  – тяжелый суглинок коричневато-шоколадной окраски с темной пигментацией, призмической структуры. Отмечается повышенная влажность и наложенное оглеение за счет современных грунтовых вод, проникающих сверху от



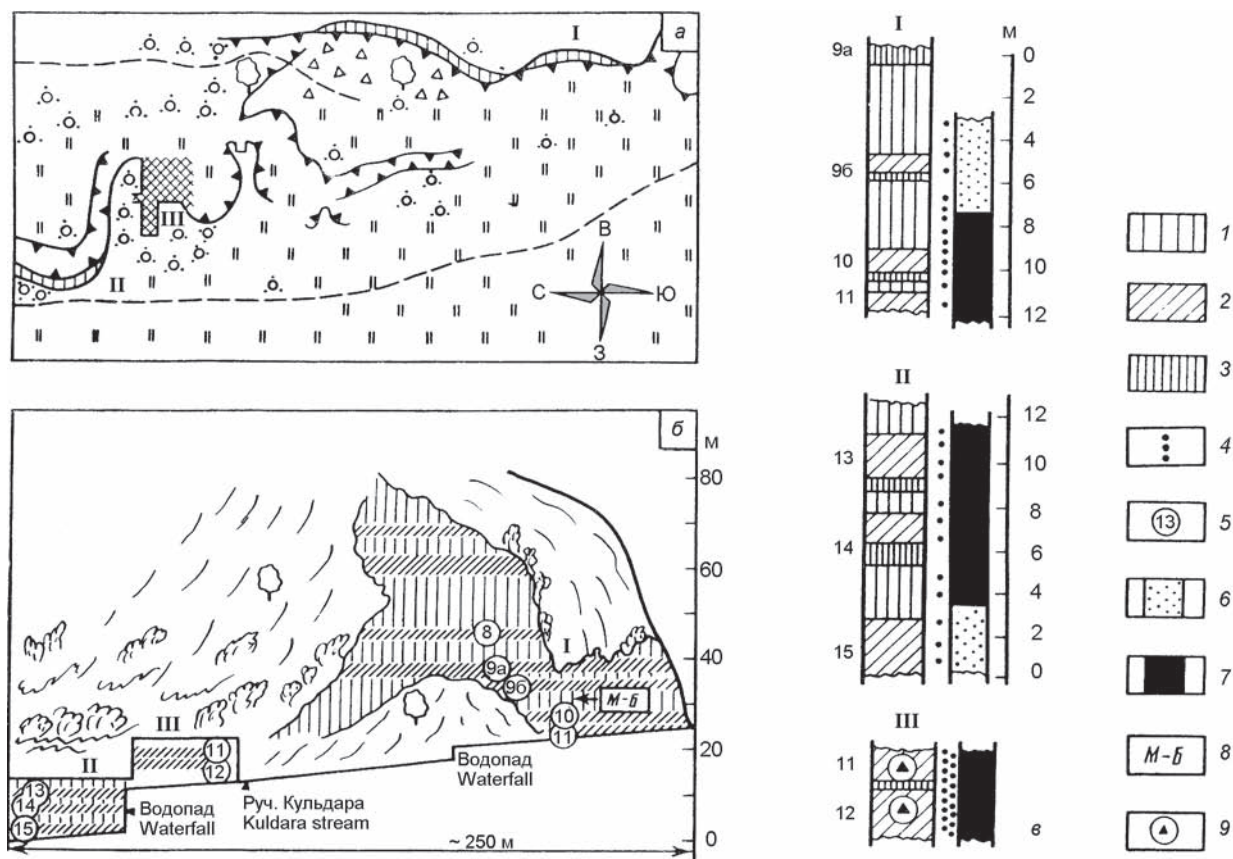


Рис. 255. План и строение разреза в овраге Кульдара (по: [Ранов и др., 1987]).

*a* – план расположения разрезов I, II и раскопа III (площадь раскопа заштрихована); *б* – геологический профиль вдоль оврага Кульдара; *в* – палеомагнитная характеристика разрезов I, II и раскопа III.  
 1 – лесс; 2 – погребенная почва; 3 – карбонатная корка; 4 – точки отбора образцов; 5 – номер палеопочвы; 6 – прямая намагниченность; 7 – обратная намагниченность; 8 – инверсия Матуйяма-Брюнес; 9 – археологические находки.

Fig. 255. The plan and structure of the cross-section in the Kuldara ravine (after (Ranov et al., 1987)).

*a* – the plan of cross-sections I, II and excavation III (the excavation area is hatched); *б* – the geological profile along the Kuldara ravine; *в* – paleomagnetic characteristics of cross-sections I, II and excavation III.  
 1 – loess; 2 – buried soil; 3 – carbonate cortex; 4 – sampling localities; 5 – number of paleosoil; 6 – direct magnetization; 7 – reverse magnetization; 8 – Matuyama-Brunhes inversion; 9 – archeological finds.

родника. Переход в нижележащий горизонт резкий. 0,95–1,65 м.

$S_{ca}$  – карбонатная корка белесового цвета, плотная сверху и более рыхлая в нижней части. 1,65–1,80 см.

Морфологические показатели древних почв, вскрытых в раскопе, исследователи сопоставили с палеопочвами опорных лессово-почвенных разрезов, находящихся ниже педокомплекса 10 [Ранов и др., 1987]. По всем трем фрагментарным разрезам в овраге Кульдара были проведены палеомагнитные исследования. Образцы, характеризующие толщу двух древних ископаемых почв 11 и 12, показали обратную полярность. Это хорошо согласуется с результатами, полученными по другим лессово-почвенным разрезам Южного Таджикистана [Пеньков, Гамов, 1980].

В связи с тем что каменные изделия были зафиксированы в двух почвах, для культуросодержащего горизонта была предложена дата 0,8 млн л.н. [Ранов, 1992а, б]. Она основывается на результатах датирования 11-й погребенной почвы – 0,75 млн л.н. и 12-й – 0,85 млн л.н. Дата 0,8 млн л.н. для местонахождения Кульдара принята многими археологами. В некоторых публикациях В.А. Ранов удревает возраст культуросодержащего слоя до 915–950 тыс. лет [Ранов, Ломов, 2001].

Этой дате не противоречат и данные палинологических исследований. В большинстве образцов, полученных из западной стенки раскопа, пыльца древесных растений заметно преобладала в количественном отношении над пылью травянистых. Поверхность рельефа в этом районе в раннем среднем плейстоцене в разных экспозици-



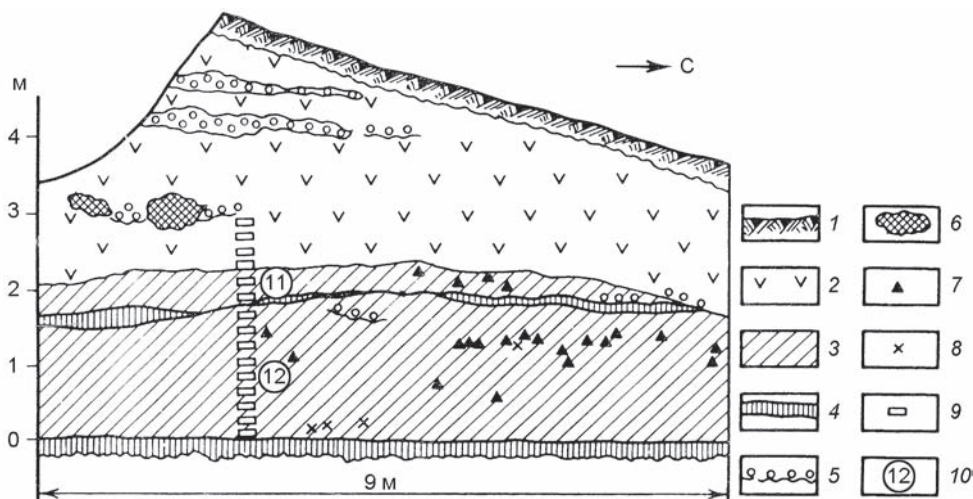


Рис. 256. Разрез по западной стенке археологического раскопа в овраге Кульдара (по: [Ранов и др., 1987]).

1 – современная почва; 2 – покровные образования – лессовидные алевроиты и глины, местами переработанные почвенными процессами; 3 – древние буроватые ископаемые почвы; 4 – иллювиально-карбонатные горизонты почв; 5 – известковые конкреции; 6 – обломки калькретов; 7 – археологические находки; 8 – мелкие неопределимые обломки костей; 9 – места взятия проб на спорово-пыльцевой анализ; 10 – номер палеопочвы.

Fig. 256. Cross-section of the western wall of the archeological excavation in the Kuldara ravine (after (Ranov et al., 1987)).

1 – modern soil; 2 – cover formations – loess-like siltstones and clays, in places reworked by soil processes; 3 – ancient dark-brown fossil soils; 4 – illuvial-carbonate soil horizons; 5 – calcareous concretions; 6 – calcrete fragments; 7 – archeological finds; 8 – small indefinable bone fragments; 9 – places of sampling for palynological analysis; 10 – paleosol number.

ях была занята лесной, лесостепной или степной (саванновидной) растительностью. Состав дендрофлоры содержал такие элементы, как *Cedrus*, *Pinus*, *Juglans*, *Tilia*, *Rhus*, *Carya*, *Pistacia* и др. В ряде проб преобладает пыльца гималайского кедра (*Cedrus deodar*). Нередко в образцах встречается заметное количество пыльцы *Tilia*, а также *Juglans*, *Platanus* и других широколиственных пород. Все это в совокупности свидетельствует о достаточно влажном и мягком климате, обеспечивавшем существование в горах пояса хвойно-широколиственных ассоциаций со значительной ролью кедрового леса. Примечательно, что в состав леса входили реликты третичных неморальных лесов. В частности, определена пыльца *Carya*, которая в плейстоценовых отложениях встречается довольно редко [Ранов и др., 1987].

На противоположном берегу долины р. Оби-Мазар в разрезе лессово-почвенной последовательности Лахути ниже инверсии Матуяма-Брюнес в отложениях, близких по возрасту к Кульдаре, было обнаружено естественное захоронение остатков фауны млекопитающих, включающей древних собак, гиен, саблезубых кошек, пантер, слонов, лошадей, оленей, верблюдов, антилоп, быков. Эти животные, видимо, расселились в данном районе в то время, когда здесь нашла свое обиталище небольшая по численности группа людей.

При раскопках на местонахождении Кульдара было получено 96 находок, в т.ч. более десятка мелких косточек (по предположению исследователей, это останки мелких копытных животных), окатанные галечки и трудно диагностируемые предметы, среди которых было выделено 40 беспорных каменных изделий. В.А. Ранов тщательным образом описал эту коллекцию [Ранов и др., 1987], и я следую в основном его описанию. Среди 40 подлинных артефактов В.А. Ранов отметил следующие группы: нуклеусы – 2 экз. (5%), пластины – 2 экз. (5%), отщепы – 3 экз. (7,5%), отщепы с обработкой – 10 экз. (25%), отщепы и осколки-клинья – 2 экз. (5%), обломки, осколки со сколами и подправкой – 3 экз. (7,5%), «дольки апельсина» – 2 экз. (5%), гальки со сколами – 3 экз. (7,5%), проколки (?) – 2 экз. (5%), скребла и скребки – 4 экз. (10%), обломок бифасиального орудия – 1 экз. (2,5%), осколки – 6 экз. (15%).

Первый нуклеус из 11-й палеопочвы овальный в плане и подтреугольный в поперечном сечении (рис. 257, б). Он небольших размеров (3,4 × 3,9 × 2,4 см). Это изделие следует отнести к нуклеусам с радиальным принципом расщепления. Небольшие отщепы размерами 1,0 × 1,2; 2,2 × 1,5; 3,2 × 1,0 см и т.д. снимались попеременно с двух рабочих площадок от края к центру – техника «от ребра». Особенно хорошо это читается на одном

из фронтов расщепления. В.А. Ранов указывает на одну очень примечательную особенность нуклеуса: одна ударная площадка (верхняя) у него широкая, а два фронта скалывания в нижней части сходятся на клин. Один боковой край у нуклеуса смят, как будто бы его использовали в дальнейшем в качестве инструмента. Действительно, нельзя исключать, что этот нуклеус мог использоваться как орудие – грубое скребло со слегка выемчатым лезвием.

Второй нуклеус из 12-й палеопочвы также небольших размеров (3,4 × 2,9 × 1,9 см), уплотненный одноплощадочный, подпрямоугольный в плане и подтреугольный в поперечном сечении (рис. 257, 5). На одном конце с одной стороны у него широким сколом оформлена ударная площадка. Боковые ребра также частично оформлены сколами. Эта сторона сохраняет фрагмент галечной поверхности. Противоположная сторона, образующая с ударной площадкой острый угол, превращена во фронт снятия небольших отщепов.

Их размеры – 0,9 × 0,5 × 1,2; 2,7 × 1,8; 2,3 × 0,9 см и др. Несмотря на небольшие размеры этих нуклеусов, их нельзя отнести к сработанным: с них скалывали заготовки небольших размеров.

Среди крупных отщепов были два пластинчатых. В.А. Ранов отмечает, что соотношение длины и ширины у них соответствует принятому для пластин, но нечеткая форма и плохая огранка указывают на то, что эти изделия следует отнести к пластинчатым отщепам. Более крупный пластинчатый отщеп (3,8 × 1,6 × 1,1 см) имеет параллельную огранку с дорсальной стороны (рис. 258, 2). Ударная площадка сохранила галечную поверхность, сильно скошена к точке удара (под углом 120°). Второй пластинчатый отщеп – с ретушью, небольших размеров, со сколами на дорсальной стороне (рис. 258, 7).

Хорошо выраженных отщепов, как отмечает В.А. Ранов, на местонахождении очень мало. Есть несколько фрагментированных кремневых отщепов, но фрагментация явно ненамеренная, учиты-

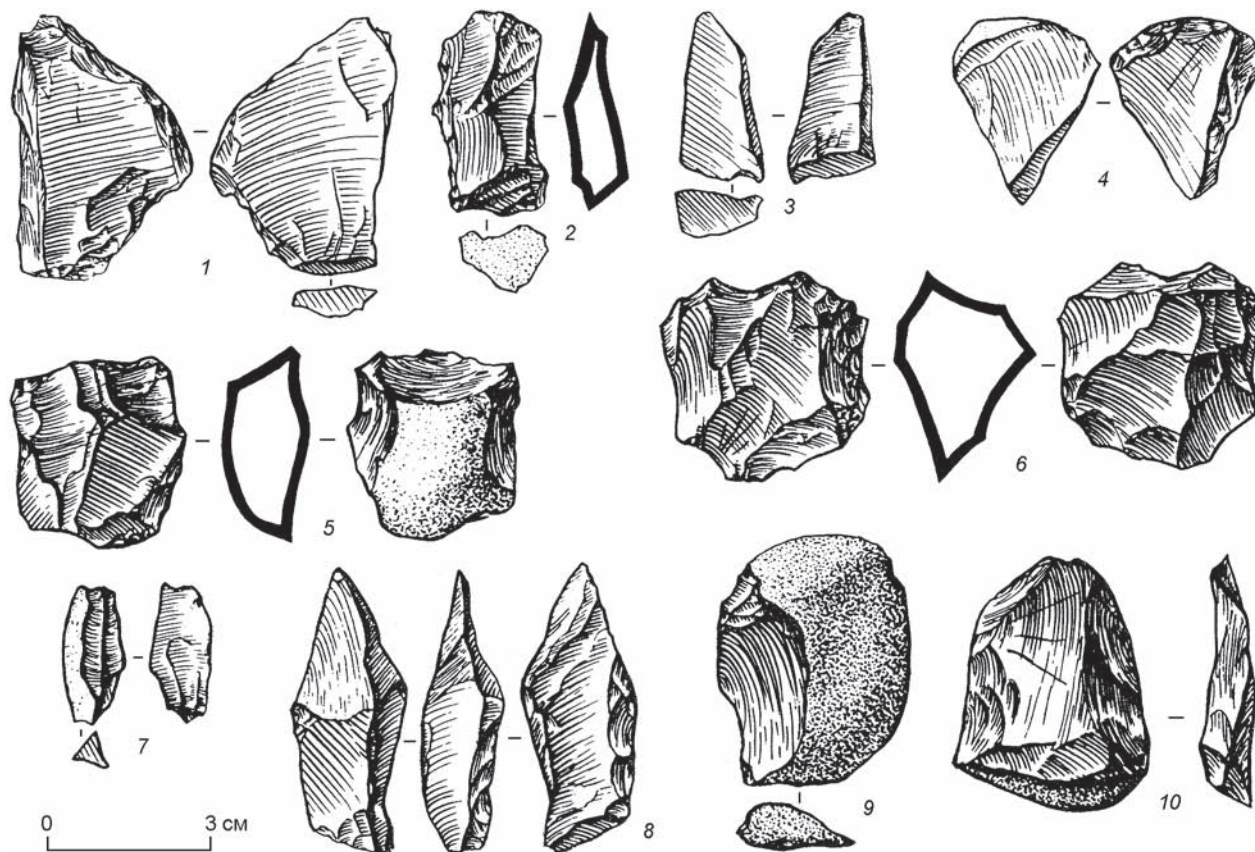


Рис. 257. Каменные изделия из местонахождения Кульдара (по: [Ранов и др., 1987]).

1 – отщеп; 2, 7 – пластинчатые отщепы; 3, 4 – осколки-клинья; 5, 6 – нуклеусы; 8 – отщеп с ретушью; 9 – полупервичный отщеп; 10 – осколок с ретушью.

Fig. 257. Stone artifacts from the Kuldara locality (after (Ranov et al., 1987)).

1 – a flake; 2, 7 – blade flakes; 3, 4 – chip-wedges; 5, 6 – cores; 8 – a retouched flake; 9 – a semi-primary flake; 10 – a retouched chip.



вая их небольшие размеры. Длина отщепов от 2,5 до 4,8 см. В.А. Ранов выделяет наиболее крупный отщеп неправильной формы из кварцитовидной породы желтого цвета. Фасетки обработки на спинке прослеживаются очень плохо, зато хорошо видна боковая подправка, особенно на дистальном конце. Ударная площадка гладкая, овальная. Угол скалывания  $98^\circ$ . По краю площадки на спинке видны типичные ступенчатые следы подправки. Отщеп расколот вдоль, но эта плоскость не производит впечатления резового скола. Размеры  $4,8 \times 3,1 \times 1,6$  см (рис. 258, 1). Среди отщепов имеются экземпляры с хорошо оформленным мелкой ретушью рабочим краем. В.А. Ранов выделяет наиболее выразительные отщепы со вторичной подправкой, выраженной чешуйками, более крупными сколами или участками, напоминающими рабочий край долотовидных изделий типа *pièces esquillées*, изготовленные на обломках очень мелких, микролитических отщепов из более или менее пластичных пород (рис. 259, 3, 4, 6).

Небольшие по размерам обломки и осколки, не обладающие выраженными признаками скалывания с нуклеусов, также часто имеют эпизодическую ретушь по краю, иногда довольно четкую (см. рис. 258, 2–6, 10; 259, 5, 8, 12). С нашей точки зрения, это хороший показатель своеобразия индустрии из местонахождения Кульдара, ее микролитического характера, когда в качестве орудий использовались изделия, оформленные на сколах и осколках очень небольших размеров. В качестве оригинальных артефактов на данном местонахождении В.А. Ранов выделяет также орудия в виде «долек апельсина». Эту категорию изделий, отмечает он, в советском палеолитоведении стали обособлять совсем недавно. На местонахождении Кульдара он отнес к этой категории несколько предметов (см. рис. 258, 9; 259, 1, 13).

В числе находок имеются гальки со сколами. Среди предметов этого типа В.А. Ранов выделяет обломок гальки с фасетками сколов. Их преднамеренный характер как будто не вызывает

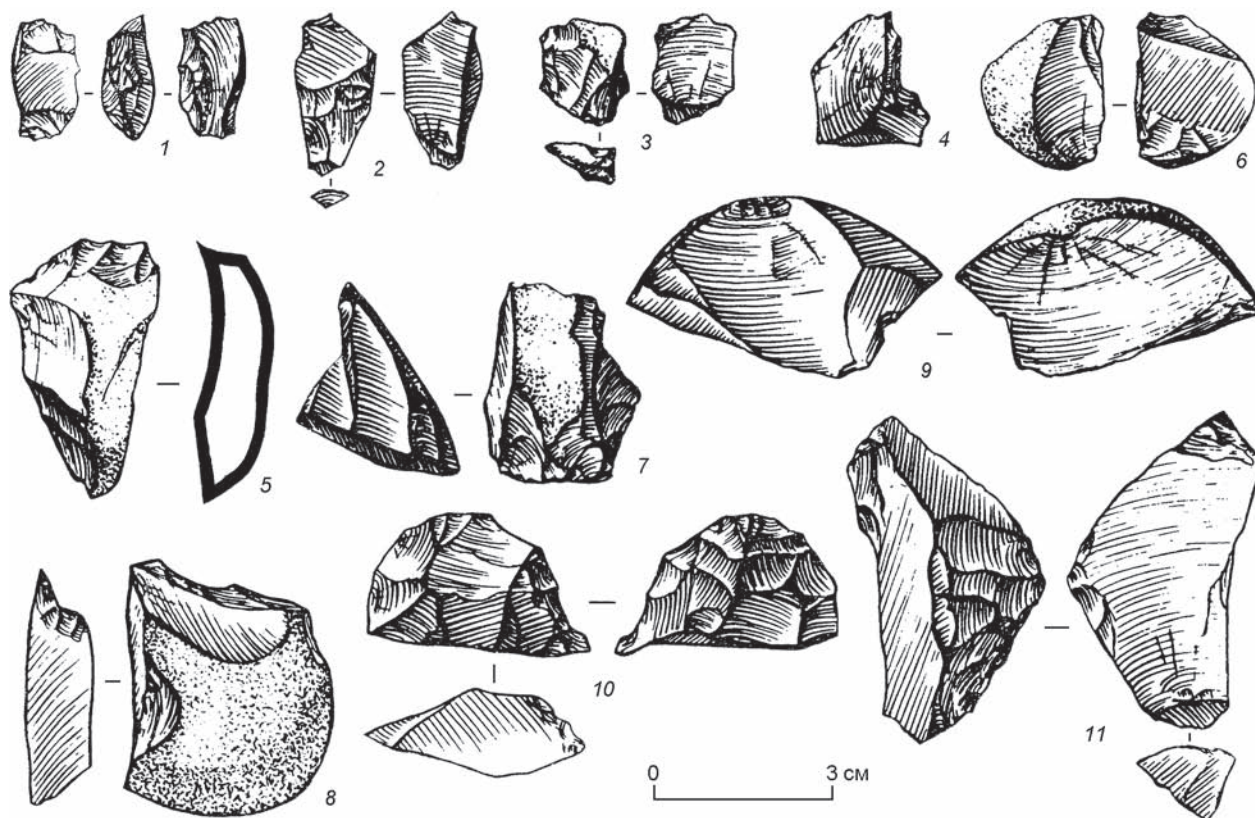


Рис. 258. Каменные изделия из местонахождения Кульдара (по: [Ранов и др., 1987]).

1, 11 – отщепы с ретушью; 2–6 – осколки с ретушью; 7 – пластинчатый отщеп с ретушью; 8 – галька со сколами; 9 – «долька апельсина»; 10 – обломок бифасиального изделия.

Fig. 258. Stone artifacts from the Kuldara locality (after (Ranov et al., 1987)).

1, 11 – retouched flakes; 2–6 – retouched chips; 7 – a retouched blade flake; 8 – a pebble with evidence of spall removals; 9 – a ‘citrus slice’; 10 – a fragment of a bifacial tool.



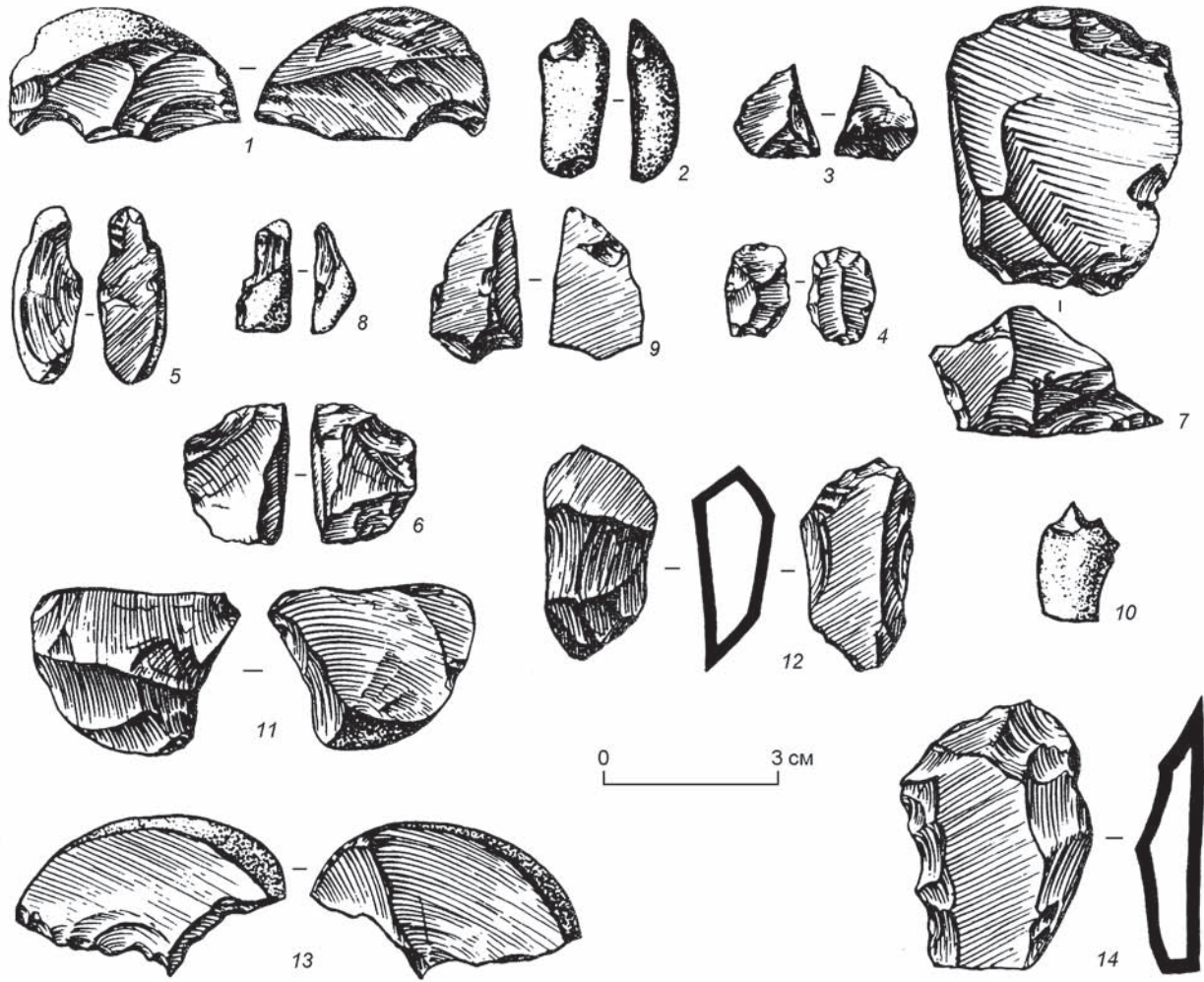


Рис. 259. Каменные изделия из местонахождения Кульдара (по: [Ранов и др., 1987]).

1, 13 – «дольки апельсина»; 2, 10 – проколки; 3, 4, 6 – отщепы с ретушью; 5, 8, 12 – осколки с ретушью; 7 – скребок; 9 – обломок; 11 – отщеп; 14 – скребло.

Fig. 259. Stone artifacts from the Kuldara locality (after (Ranov et al., 1987)).

1, 13 – 'citrus slices'; 2, 10 – borers; 3, 4, 6 – retouched flakes; 5, 8, 12 – retouched chips; 7 – an end-scraper; 9 – a fragment; 11 – a flake; 14 – a side-scraper.

сомнений. Галечка расколота вдоль, и благодаря двум довольно крутым сколам на ней образован небольшой носик – рабочий элемент. Материал – кварцитовый песчаник. Размеры  $4,8 \times 2,0 \times 1,5$  см (см. рис. 258, 8).

Среди орудий В.А. Ранов выделил скребки, скребла и два изделия типа проколки (см. рис. 259, 2, 10). Скребки и скребла хоть и составили особую категорию орудий, типологически выражены не очень отчетливо. Эту категорию орудий сам В.А. Ранов считает условной (см. рис. 258, 7; 259, 7). Одно такое изделие имеет хорошо выраженную форму и обработку лезвия, типичную для скребла. Изготовлено оно на обломке плитки крупнозернистой породы (см. рис. 259, 14). На вы-

пуклой дорсальной поверхности имеется хорошо выраженный негатив широкого скола. По краю изделия нанесена крупная кругая ретушь. Размеры скребла  $5,7 \times 3,0 \times 1,5$  см.

Орудия включают фрагмент бифасиально обработанного изделия, выполненного на заготовке трапециевидной в сечении формы из темно-серого фельзит-порфира (см. рис. 258, 10). Мелкими сколами оформлены края с обеих сторон изделия. С одной стороны дополнительно нанесена мелкая ретушь и несколькими сколами оформлен небольшой «шип».

Среди находок имеются небольшие осколки и обломки без ретуши. По мнению В.А. Ранова, это не случайный щебень, а результат первичного

раскалывания галек плохого качества. Этот вывод неоднократно подтверждался экспериментальным методом [Ранов, Жуков, 1982].

В целом у исследователей может создаться впечатление, что малочисленные находки на местонахождении Кульдара не имеют большого значения. С нашей точки зрения, открытие этого местонахождения является важнейшим событием в археологии Средней Азии: здесь обнаружены бесспорные древнейшие орудия труда, извлеченные из погребенных почв.

Необходимо отметить еще одну специфическую черту исследования лессово-почвенных отложений: они образуют огромную толщу. Погребенные почвенные комплексы залегают в лессах на глубине от 120 до 20 м, и раскопки на склонах высотой 100–150 м не только выглядят впечатляюще, но и сопряжены с большими трудностями. Это связано, прежде всего, со значительным увеличением массы лессов, нарастающей по мере углубления в склон и угрожающей обвалом. Исследования лессово-почвенных отложений – подвижнический труд В.А. Ранова и его сотрудников, открывших совершенно новый вид палеолитических памятников, залегающих в лессово-почвенных последовательностях на большой глубине.

Местонахождение Кульдара знаменательно своей микролитойной индустрией (лишь четверть артефактов крупнее 4 см), а в целом изделия очень невыразительны и аморфны. Несмотря на отсутствие галечных орудий, общий облик немногочисленных находок таков, что В.А. Ранов относит их к галечной культуре. Среди изделий выделены нуклеусы, пластины, отщепы, в т.ч. с обработкой края, осколки-клинья, «дольки апельсина», скребки, проколки, обломок орудия с бифасиальной обработкой.

Открытие микролитойной индустрии древностью 800 тыс. лет в Южном Таджикистане, с нашей точки зрения, является еще одним свидетельством в пользу возможности выделения на местонахождениях раннего палеолита Евразии с галечно-отщепной индустрией своеобразного варианта – микролитойной индустрии. Этой проблемы мы уже касались в главе 15.

Остается открытым вопрос о дальнейшей судьбе популяции людей с микролитойной индустрией, расселившихся в Южном Таджикистане ок. 800 тыс. л.н. Отдельные находки в лессово-почвенных отложениях сделаны в Таджикистане в 40 пунктах [Ранов, Шефер, 2000]. Граница между палеомагнитными зонами проходит между 9-м и 10-м педокомплексами. В ПК 1, 3, 7, 8 найдены изолированные артефакты, в ПК 2, 4–6, 11 и 12 обнаружены скопления археологического мате-

риала, которые отнесены к стоянкам (рис. 260). Местонахождение Кульдара связано с 11-м и 12-м педокомплексами. Эту стоянку отделяет от более поздних раннепалеолитических местонахождений, дислоцированных в ПК 5 и 6, ок. 300 тыс. лет. Вполне вероятно, что имел место длительный перерыв в заселении Таджикистана человеком. Об этом свидетельствует и совершенно другая галечно-отщепная индустрия, которая названа каратауской [Ранов, 1982].

Каратауская культура получила свое название от первого местонахождения, открытого в лессовых отложениях, – Каратау-1. После обнаружения в 1972 г. А.А. Лазаренко двух каменных изделий в погребенных почвах на глубине 64 и 68 м, в 1973–1974 гг. на этой стоянке В.А. Ранов проводил стационарные полевые работы [Ранов, 1977; Ранов, Жуков, 1979; Лазаренко, Ранов, 1977; Ранов, 1995; и др.].

**Стоянка Каратау-1** связана с опорным разрезом лессовой толщи, который находится в северной части хр. Яванский Каратау в 1 км от кишлака Утоган. Она приурочена к левому, юго-восточному, борту оврага Юргай-Дара и расположена на абсолютной высоте 1 720 м и на отметке 1 100 м над ур. р. Вахш. Эрозионные процессы сформировали овраг в более чем 100-метровой толще лесса, в которой выделено 10 погребенных почв.

Культуросодержащий слой зафиксирован в 5-й погребенной почве, которую перекрывали лессово-почвенные отложения мощностью ок. 64 м. Другие источники сообщают, что стоянка Каратау-1 находится в 6-м педокомплексе [Ранов, Шефер, 2000]. Погребенная почва представляет собой плотную глинистую породу красновато-бурого цвета, имеющую неясную мелкокомковатую структуру, нарушенную системой тектонических трещин. В этой погребенной почве в 1973–1974 гг. было разбито два раскопа. Площадь первого раскопа – 46 м<sup>2</sup>, второго – 27 м<sup>2</sup>. Помимо этого траншеей вскрыта склоновая часть оврага на глубину 8 м. В обоих раскопах отмечено увеличение количества находок к основанию погребенной почвы. По заключению исследователей, условия залегания каменных изделий не позволяют утверждать, что археологические находки в 5-м педокомплексе находятся на месте их производства, скорее – в переотложенном состоянии. Раскоп Каратау-1 вскрыл древнюю почву, где скопились палеолитические изделия, в той или иной степени перемещенные по склону делювиальными процессами; менее вероятно, что раскоп затронул периферическую часть стоянки [Лазаренко, Ранов, 1977].





Исходным материалом для большинства изделий служили окатанные гальки. Их петрографический состав однообразен – темно-серые с зеленоватым оттенком изверженные и метаморфические породы. Подобный галечный материал встречается в аллювии р. Вахш. В большинстве случаев поверхность изделий патинизирована, а на некоторых предметах патина приобрела глубокий красноватый оттенок. Это также свидетельствует о том, что часть находок не была сразу перекрыта рыхлыми отложениями или подвергалась транспортировке и длительное время находилась в открытом состоянии.

При раскопках были обнаружены следующие типы находок: осколки и обломки – 31 экз., отщепы – 27 экз., чопперы и их фрагменты – 9 экз., орудия (?) – 8 экз., крупные обломки или отщепы со следами ретуши – 4 экз., нуклевидные поделки – 6 экз. (рис. 261–263). Коллекция не представляет собой информативную выборку, пригодную для интерпретации. Прежде всего, в ней отсутствуют хорошо оформленные нуклеусы, которые могли бы свидетельствовать об устойчивой системе первичного расщепления. Отщепы и осколки со следами работы, по заключению В.А. Ранова, образовались преимущественно в результате грубого стесывания края гальки для создания примитивного орудия типа чоппера, или использования дру-

гих приемов, присущих галечной технике [Лазаренко, Ранов, 1977].

Среди каменных изделий выделено восемь орудий, которые не имеют четко выраженных признаков и не образуют сколько-нибудь устойчивых типов. В их числе нож с обушком, нуклевидный скребок (см. рис. 261, 1), отщепы и обломки с эпизодической ретушью. Устойчивая ретушь редко встречается на отщепках, и порой, отмечают исследователи, не ясно, является ли ретушь преднамеренной или она возникла в процессе утилизации.

Отщепы различных размеров, но в основном они массивные, с гладкой ударной площадкой (см. рис. 263). Угол между ударной площадкой и фронтом скалывания тупой и варьирует от 105 до 130°. Огранка дорсальной стороны отщепов носит в основном случайный характер. Несколько небольших по размерам отщепов являются сколами оформления орудий типа чопперов. Нельзя исключать, что в качестве нуклеусов обитатели стоянки Каратау-1 использовали гальки, с которых без предварительной подготовки ударной площадки скалывали отщепы. В этом случае некоторые ядрища могли приобретать форму, близкую к чопперу. Небольшое число отщепов было снято с более или менее подготовленной поверхности нуклеуса. Выделяются два атипичных отщепа второго снятия, напоминающих леваллуазские (см. рис. 263, 9, 10).

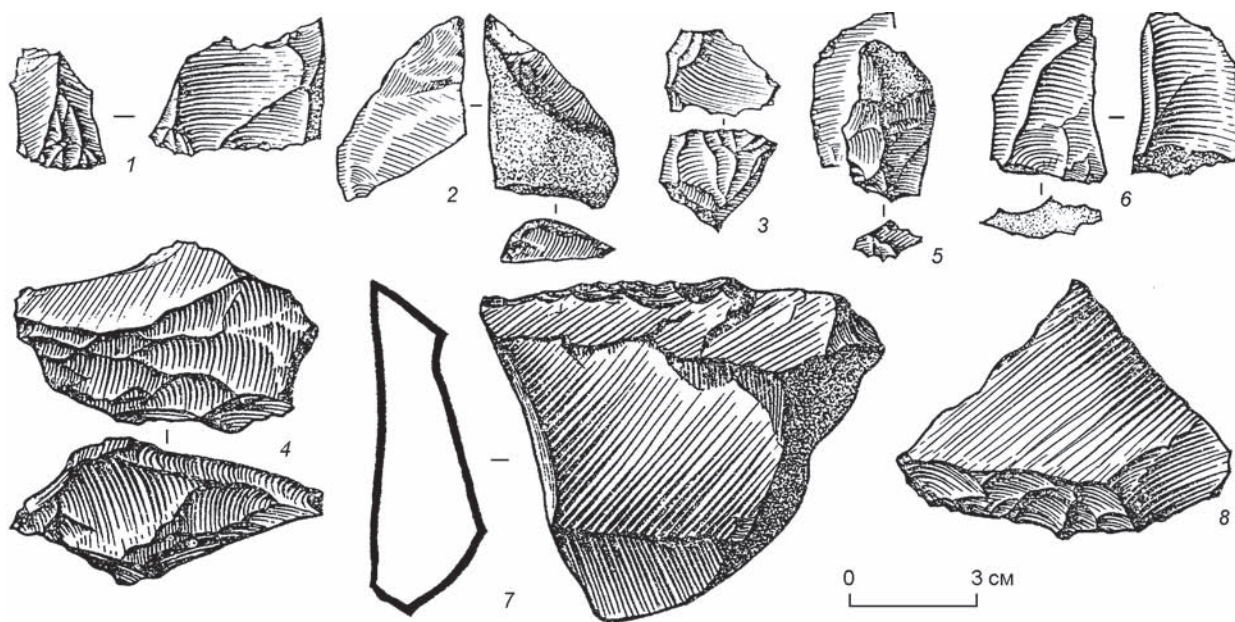


Рис. 261. Каменные изделия из местонахождения Каратау-1 (по: [Лазаренко, Ранов, 1977]).

1 – нуклевидный скребок; 2 – проколка; 3, 4 – нуклевидные поделки; 5 – отщеп с ретушью; 6 – клиновидный осколок; 7, 8 – крупные обломки с ретушью.

Fig. 261. Stone artifacts from the Karatau-1 locality (after (Lazarenko, Ranov, 1977)).

1 – a core-like side-scraper; 2 – a borer; 3, 4 – core-like items; 5 – a retouched flake; 6 – a wedge-like chip; 7, 8 – large retouched fragments.

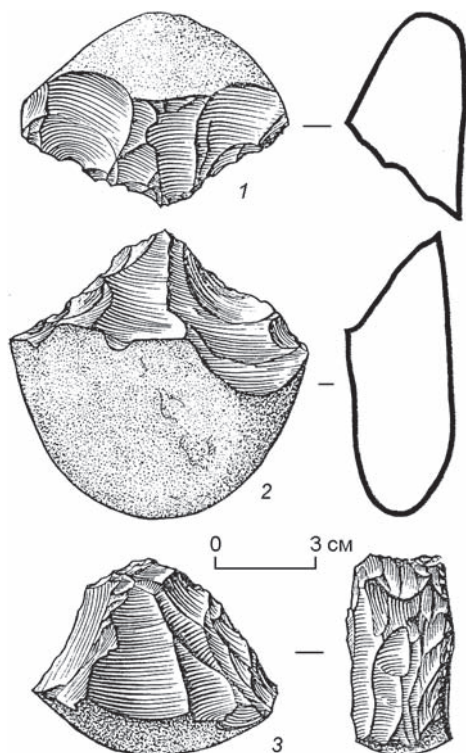


Рис. 262. Чопперы из местонахождения Каратау-1 (по: [Лазаренко, Ранов, 1977]).

Fig. 262. Choppers from the Karatau-1 locality (after (Lazarenko, Ranov, 1977)).

Из всех изделий, найденных на местонахождении Каратау-1, наиболее выразительны чопперы – 9 экз. (7 целых и 2 во фрагментарном состоянии). Среди них выделены следующие группы: чопперы с выпуклым рабочим краем – 5 экз., чопперы с вытянутым подтреугольным рабочим краем – 3 экз., чопперы с прямым рабочим краем – 1 экз. По типу заготовки: на плоских окатанных речных гальках – 1 экз., на плоско-выпуклых – 4 экз., на двояковыпуклых – 1 экз., на расколотых – 2 экз., на отщепе – 1 экз. В двух случаях рабочий край занимает 3/4 периметра гальки, в четырех – примерно 1/2 и в трех – меньше 1/2. Поперечное расположение рабочего края по отношению к длинной оси гальки отмечается три раза, продольное – также три раза; в одном случае обработана большая часть поверхности расколотой гальки, а корка осталась лишь на тыльной стороне (см. рис. 262, 3).

Выделенная по материалам раскопок на этом местонахождении каратауская культура является галечно-отщепной. В.А. Ранов в целом определял ее как галечную, близкую к позднесоанской культуре Северо-Западной Индии и другим галечным индустриям Юго-Восточной Азии. Она резко отличается от ашельской культуры Центрального Казахстана, для которой характерно широкое распространение леваллуазских приемов расщеп-

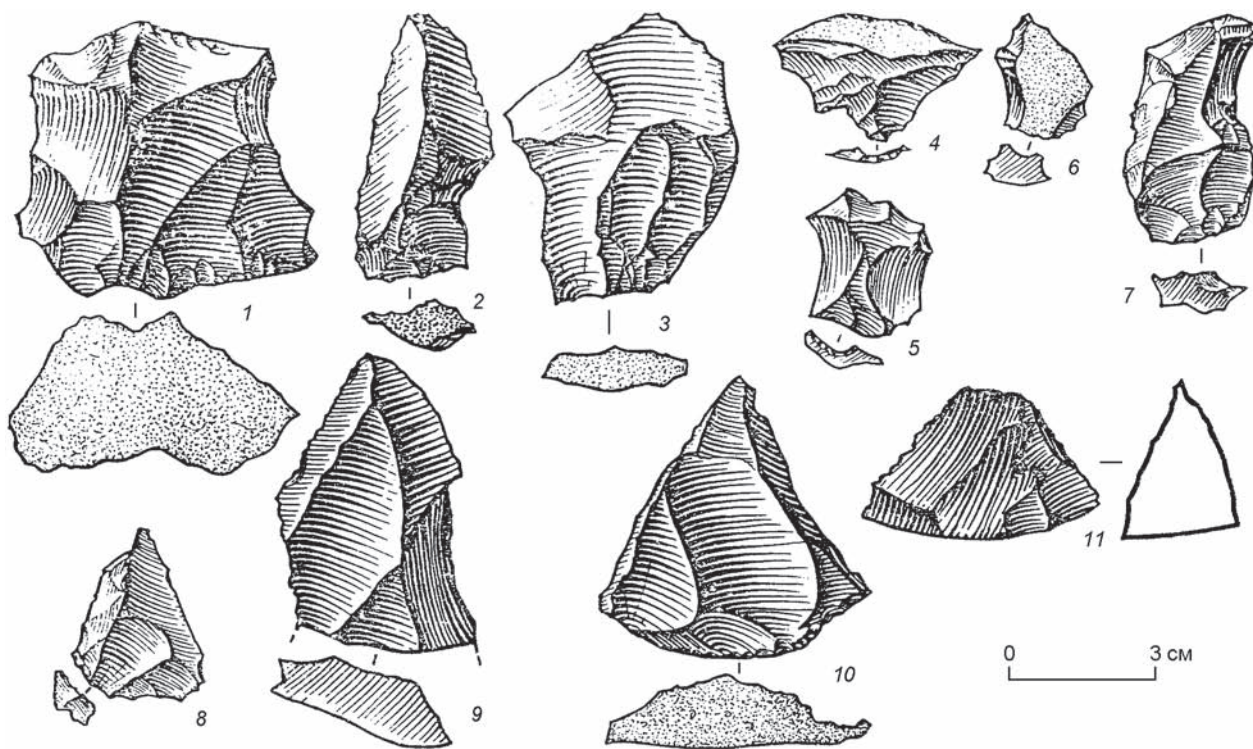


Рис. 263. Отщепы и осколки из местонахождения Каратау-1 (по: [Лазаренко, Ранов, 1977]).

Fig. 263. Flakes and chips from the Karatau-1 locality (after (Lazarenko, Ranov, 1977)).



ления камня и наличие бифасов-рубил [Ранов, 1980].

С 6-й палеопочвой связана стоянка **Лахути-1** [Додонов, Ранов, 1976; Ранов, 1980; Ranov, 1995; Ранов, Жуков, 1979; Ранов, Шефер, 2000; и др.]. В 1974 г. А.Е. Додоновым были сделаны палеолитические находки в лессово-почвенных отложениях вблизи кишлаков Кайрубак и Лахути. Стоянка Лахути-1 располагается на высоком мысу при впадении руч. Хошар в р. Оби-Мазар. Абсолютная высота поверхности, сложенной лессами, достигает в районе этого разреза 1 500 м. Здесь вскрывается лессовая толща мощностью ок. 130–140 м, содержащая до 15 почв и почвенных комплексов. Археологические находки встречаются в хорошо развитой буроземной почве, приуроченной к основанию 5-го почвенного комплекса и расположенной на глубине 52 м от кровли лессов. Высота над руслом р. Оби-Мазар – 80 м.

Почва, содержащая находки, представлена буроземными пористыми суглинками, имеющими хорошо выраженную комковатую структуру. Суглинки густо пронизаны ходами корней. Мощность почвы ок. 2,5 м. В кровле она постепенно высветляется и переходит в палево-лессы, переработанные почвообразовательными процессами. В нижней части почвенного профиля наблюдается увеличение оглиненности и преобладание более темной окраски. Иллювиальный карбонатный горизонт этой почвы имеет мощность 0,2–0,3 м [Додонов, Ранов, 1976].

Раскопки на местонахождении Лахути-1 проводились в 1976 (216 м<sup>2</sup>) и в 1979 гг. (60 м<sup>2</sup>). В первый год наибольшее количество предметов было обнаружено в северо-западной части раскопа (35 м<sup>2</sup>). На втором этапе раскопок удалось выявить два небольших участка наибольшей концентрации находок, при этом на остальной площади артефакты располагались равномерно. С нашей точки зрения, это обстоятельство свидетельствует о том, что местонахождение Лахути-1 являлось местом поселения людей с зонами интенсивной и периферийной жизнедеятельности.

В ходе раскопок в 1976 г. обнаружено 214 бесспорных каменных изделий, в 1979 г. – 490, в т.ч. 237 экз. труднодиагностируемых обломков. В другом источнике приводятся иные данные: всего 1 047 находок, из них 260 – манупорты. К сожалению, в публикациях, представляющих результаты работ в 1976 г. [Ранов, Жуков, 1979] и в 1979 г. [Ранов, 1986], сведения о числе находок тех или иных типов даются, за небольшим исключением, в различной терминологии. Поэтому общее количество изделий некоторых ти-

пов невозможно суммировать по итогам двух лет раскопок. Материалом для изготовления орудий служили преимущественно магматические породы зеленого или серого цвета очень плохого качества. В редких случаях использовались кварцит, окремненный известняк.

Всего при раскопках обнаружены 23 нуклеуса, из них большинство – галечные. К этому типу В.А. Ранов относит ядрища, которые не имеют специально подготовленной ударной площадки. Удар отбойником наносился по галечной поверхности, и скальвались отщепы (пластинчатые отщепы, судя по негативам, были редки). Изредка у таких нуклеусов отмечены слабовыраженные следы подправки ударной площадки или удар для снятия отщепы наносился по плоскости негатива предыдущего отщепы. Небольшая группа представлена нуклеусами более проработанной формы. Среди них выделены дисковидные и площадочные (рис. 264, 1, 4, 5).

Отщепы с этих нуклеусов В.А. Ранов разделил на первичные; полупервичные; отщепы с обушком; без обушка; преднамеренно расколотые. Максимальный размер отщепов – 10,6 см, минимальный – 2,7 см. В особую группу исследователь выделил отщепы на клиновидных осколках и сколы типа «цитрус», или «дольки апельсина». По технологическим признакам скальвания они такие же, как в Каратау-1. Некоторая часть этих сколов несет дополнительную ретушь.

На стоянке Лахути-1 отщепы с хорошо выраженными признаками преднамеренного скальвания встречаются значительно чаще, чем в Каратау-1. Ударные площадки у всех отщепов, кроме нескольких, прямые подпрямоугольные или треугольные, покрытые галечной коркой, реже – образованные одним сколом. Угол между ударной площадкой и рабочей поверхностью (фронтом скальвания) составляет от 116 до 136°.

Среди заготовок исследователь выделил шесть пластинчатых сколов. Как и в Каратау-1, здесь имеются пластинчатые сколы, которые в плане похожи на атипичные леваллуазские острия (рис. 264, 13, 14). В связи с этим В.А. Ранов отмечает, что в Лахути-1, также как в Каратау-1, прослеживается определенная тенденция к получению леваллуазских форм. Первичное расщепление в каратауской культуре ни в коей мере не связано с леваллуазской системой, и некоторая схожесть объясняется случайностью появления подобных изделий в процессе скальвания заготовок с галечных нуклеусов.

В Лахути, как и в Каратау-1, орудия отличаются аморфностью и лишь в единичных случаях



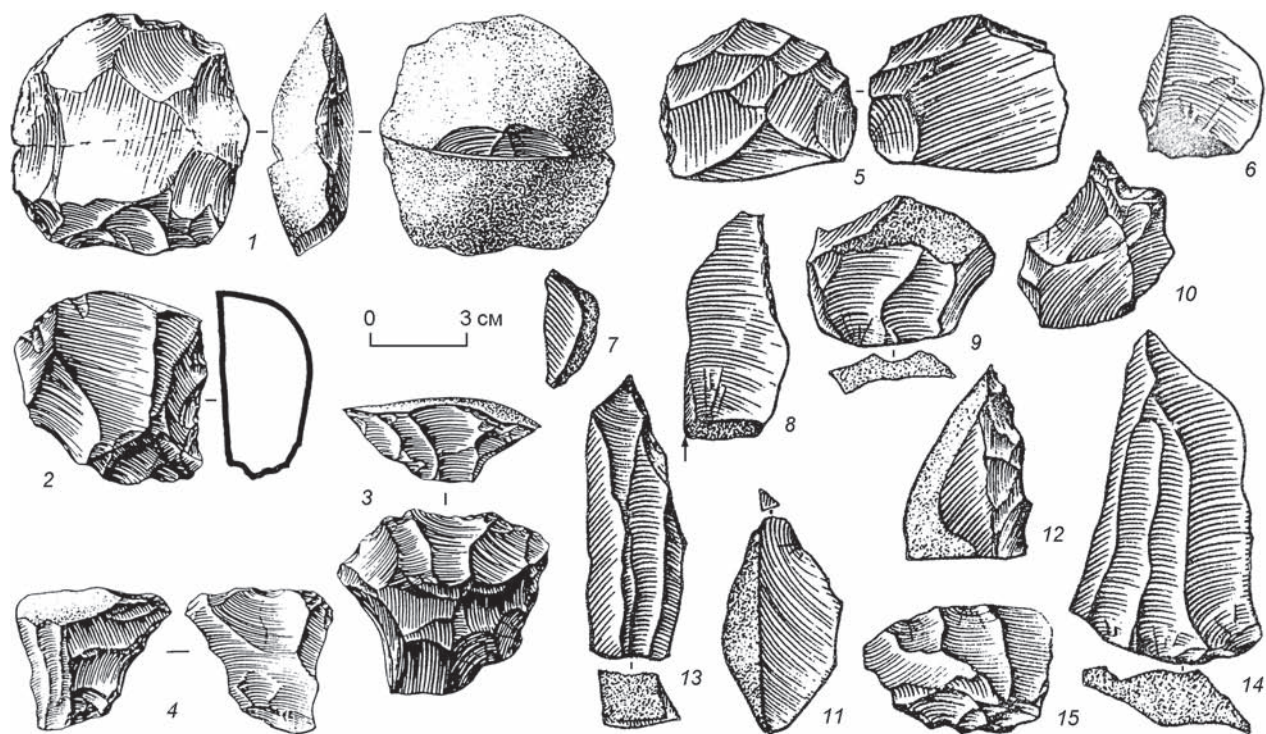


Рис. 264. Каменные изделия со стоянки Лахути-1 (по: [Ранов, Жуков, 1979; Ранов, 1986]).

1 – дисковидный нуклеус или скребло; 2 – площадочный нуклеус; 3 – нуклеус или скребло конусовидной формы; 4 – площадочный нуклеус на отщепе; 5 – нуклеус; 6 – отщеп с обушком; 7, 11 – «дольки апельсина»; 8 – скребловидный инструмент; 9 – отщеп; 10 – острие тейякского типа; 12 – боковое скребло; 13, 14 – пластины; 15 – площадочный нуклеус со скребловидным краем.

Fig. 264. Stone artifacts from the Lakhuti-1 locality (after (Ranov, Zhukov, 1979; Ranov, 1986)).

1 – a disk-like core or a side-scraper; 2 – a platform core; 3 – a core or a cone-shaped side-scraper; 4 – a platform core on a flake; 5 – a core; 6 – a backed flake; 7, 11 – ‘citrus slices’; 8 – a scraper-like implement; 9 – a flake; 10 – a Tayac point; 12 – a single side-scraper; 13, 14 – blades; 15 – a platform core with a scraper-like edge.

выражены достаточно четко. Среди способов отделки рабочего края превалирует зубчато-выемчатая ретушь или ретушь краевая, очень мелкая, которую зачастую трудно отличить от повреждений, возникающих в ходе работы. В.А. Ранов отмечает, что только в трех-четырех случаях основой для изготовления орудия служили хорошо выраженные или пластинчатые отщепы; в основном орудия оформлялись на обломках, «дольках апельсина», клиновидных осколках, обломках галек. Значительная часть орудийного набора представлена скреблами с плохо фиксируемой ретушью (рис. 264, 8). Большая часть скребел выполнена на мелких заготовках. Одно из наиболее хорошо оформленных изделий этого типа изготовлено на треугольном пластинчатом отщепе, который по краю с одной стороны был обработан крупной ретушью, а затем подправлен более мелкой (рис. 264, 12). Некоторые скребла оформлены зубчато-выемчатой ретушью. Такие скребла изготавливались на обломках галек или на крупных отщепах.

Самую многочисленную группу изделий составляют чопперы. При этом необходимо иметь в виду, что в индустриях галечно-отщепного типа часто трудно отличить галечный нуклеус от чоппера, и эти изделия следует относить к категории чопперов-нуклеусов или нуклеусов-чопперов. В.А. Ранов разделил чопперы на девять типологических групп, исходя из формы и степени оформления лезвия. Чопперы изготавливались на крупных ( $9,2 \times 4,4 \times 2,9$ ;  $8,6 \times 9,8 \times 5,5$  см) и относительно мелких ( $4,4 \times 4,8 \times 2,6$ ;  $5,3 \times 6,2 \times 4,3$  см) галках. По форме профиля рабочего лезвия их можно разделить на чопперы с прямым, вогнутым и выгнутым лезвием. В особую группу следует отнести чопперы с острием-носиком, оформленным сколами с краев на одном конце так, что в центре образуется выступ.

В составе орудийного набора В.А. Ранов еще называет скребки случайных форм, зубчатые изделия, острия, протокаренатные формы, клювовидные резчики и в единичных экземплярах проколку, резец, бифасиальное орудие – острие (?).

Исследователь относит местонахождение Лахути-1 к каратауской культуре. С его точки зрения, между местонахождениями Каратау-1 и Лахути-1 наблюдается много общего как в технике изготовления орудий, так и в их формах. Имеются и различия. Прежде всего, в Лахути представлено несколько типологически хорошо выраженных нуклеусов; встречено больше орудий с вторичной обработкой – ретушью; значительно шире распространена зубчатая и выемчатая техника. Эти различия могут быть связаны с тем, что в Каратау-1 археологи имеют дело, скорее всего, с результатом кратковременных действий мастера-охотника, а в Лахути пребывание людей было более длительным – вероятно, это стоянка в собственном смысле слова. С другой стороны, указанные различия могут иметь хронологическую основу [Ранов, 1980].

Еще одно местонахождение открыто в педокомплексе Оби-Мазар в 600 м юго-западнее Лахути [Ранов, 1995; Ранов, Шефер, 2000]. На этой стоянке обнаружено 118 каменных изделий, кроме того 27 находок отнесены к манупортам. В первичном расщеплении преобладает галечная техника. Среди изделий отсутствуют препарированные нуклеусы и хорошо оформленные заготовки. Начальная стадия подготовки двухплощадочного нуклеуса представлена одним укороченным экземпляром. Два других нуклеуса определены как многоплощадочные, кубовидные.

Среди орудий на **стоянке Оби-Мазар-6** выделен один чоппер, один чоппинг, скребла, орудия типа скребков, ретушированные отщепы. Эти изделия охарактеризованы В.А. Рановым следующим образом. Скребла изготавливались из обломков галек и реже – из крупных отщепов (рис. 265). Их поверхность полностью освобождена от галечной корки. Ретушь крутая, с заломами, напоминающая мустьерскую, но более примитивная. Столь детально обработанные скребла ранее на стоянках каратауской культуры не встречались. Вторую группу составляют отщепы со случайной ретушью, которые можно охарактеризовать как скребки. Высок процент сколов, лишенных ударных бугорков и представляющих собой продукт снятия с галечного нуклеуса, обработки краев галечных орудий и вообще работы по гальке. Очень характерны дольки (slices, quartiers d'orange) и клинья. Соотношение количества изделий этих двух групп и отщепов составляет 2:1. Число отщепов, вытянутых в длину, примерно равно количеству отщепов, вытянутых в ширину. Ударные площадки прямые, преимущественно покрытые коркой, часто мелкие. Преобладают первичные и полупервичные отщепы, регулярная огранка спинки практически не встречается.

В 5-м и 6-м педокомплексах сделан еще целый ряд находок, хотя и немногочисленных (см. рис. 260). Единичные артефакты в лессово-почвенных отложениях обнаружены в 8-м (741–724 тыс. л.н.) и 7-м (712–669 тыс. л.н.) педокомплексах. Это свидетельствует о том, что в период 621–472 тыс. л.н. условия жизни древних людей в северной части Афгано-Таджикской депрессии были наиболее благоприятными [Ранов, Каримова, 2005].

Открытие и изучение палеолитических стоянок в лессово-почвенных отложениях имеют огромное значение и являются одним из важных результатов, полученных в конце XX в. учеными разных специальностей – археологами, геологами, почвоведом, палинологами, геохронологами и др. И в этом огромная заслуга В.А. Ранова.

Наиболее раннее местонахождение с микролитной индустрией на территории Таджикистана имеет возраст ок. 800–900 тыс. лет. Первая миграционная волна древних популяций человека могла прийти в Афгано-Таджикскую депрессию только с юга – из Пакистана, Индии или с юго-запада – из Ирана, Туркмении. Китай, где популяции людей появились ок. 1,7 млн л.н., был отделен от Афгано-

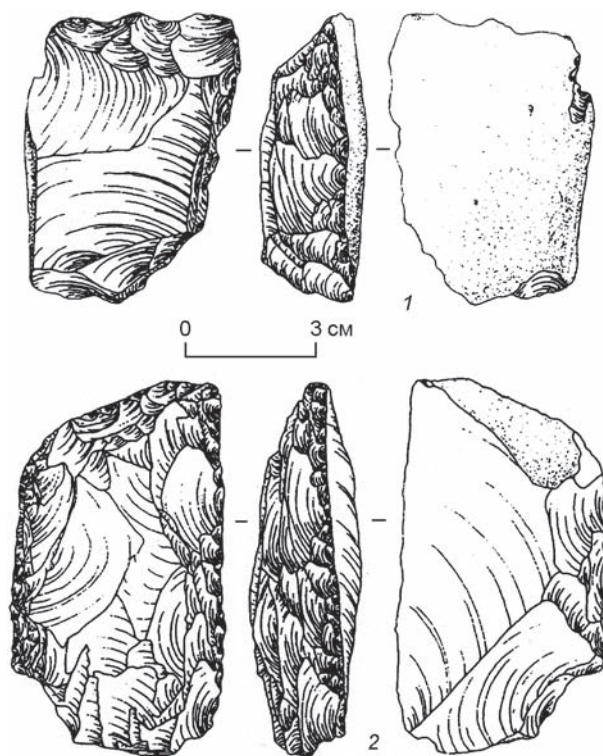


Рис. 265. Скребла из местонахождения Оби-Мазар-6 (по: [Ранов, Шефер, 2000]).

Fig. 265. Side-scrapers from the Obi-Mazar-6 locality (after (Ranov, Schäfer, 2000)).



Таджикской депрессии мощными горными системами Тибета, Куньлуня, Гиндукуша и Тянь-Шаня. Около 900 тыс. л.н. эти горные массивы были уже достаточно высоки, чтобы через них не могли мигрировать древние популяции людей. В Туркмении, Афганистане и Иране пока не открыты палеолитические местонахождения столь древнего возраста. В будущем это обязательно должно произойти, потому что в Южной Азии уже известны палеолитические индустрии древнее 1,5 млн лет.

В настоящее время мы не располагаем убедительными доказательствами того, что древние люди расселились на территории Таджикистана на протяжении всего среднего плейстоцена. В хронологическом интервале 900 (800)–600 (500) тыс. л.н. здесь не известны палеолитические местонахождения, за исключением единичных находок в 7-м и 8-м педокомплексах. Для местонахождений каратауской культуры, открытых в 5-м и 6-м педокомплексах, характерна совершенно другая, чем на стоянке Кульдара, галечно-отщепная индустрия. И можно согласиться с В.А. Рановым, что наиболее вероятным районом, откуда могла прийти вторая миграционная волна людей, является Индия.

В 1990 г. на Алтае Институтом археологии и этнографии СО РАН проводился международный симпозиум, в котором приняли участие археологи из 20 стран. На симпозиуме был заслушан доклад трех авторов – В.Н. Гладилина, В.А. Ранова и В.И. Ситливого, посвященный корреляции стоянок лессового палеолита в Евразии. В.Н. Гладилин и В.И. Ситливый высказали гипотезу о том, что на Украине раннепалеолитические местонахождения дислоцируются в лессах, а в отложениях межгляциалов они полностью отсутствуют. В.Н. Гладилин считал, что люди раннего палеолита были охотниками на крупных стадных животных, которые обитали в степной зоне типа саванны [Гладилин, Ранов, Ситливый, 1990]. Такой ландшафт был характерен для периодов похолоданий (оледенений), и именно в это время происходило образование лессов [Гладилин, 1986]. В.А. Ранов на основе исследований лессово-почвенных отложений Таджикистана пришел к выводу, что в Средней Азии палеолитические местонахождения дислоцируются только в погребенных почвах.

Действительно, в лессово-почвенных последовательностях двух разных районов наблюдаются асинхронные этапы расселения людей: в Европе археологические материалы заключены в лессах, а в Средней Азии – в погребенных почвах. В Таджикистане только в трех случаях артефакты извлечены из лесса, в остальных – связаны с педокомплексами [Ранов, Шефер, 2000]. Это

свидетельствует о том, что время формирования педокомплексов и отчасти завершения этапа лессообразования было наиболее благоприятным с экологической точки зрения для расселения человека в этом районе.

Сложной остается проблема определения культуросодержащего горизонта на стоянках лессового палеолита [Додонов, Ранов, 1987; Лазаренко, 1992а, б; Ранов, 1995; и др.]. В.А. Ранов и Й. Шефер отмечают, что понятие «стоянка» для лессового палеолита является в известной мере условным, потому что культурного слоя в обычном понимании этого термина на стоянках лессового палеолита нет [2000]. Каменный материал обычно приурочен к оптимально развитой части почвенного профиля и рассредоточен по вертикали в интервале 1,0–1,5 м [Додонов, 2002]. Только на стоянке Оби-Мазар-4 находки образуют хорошо видимый горизонт мощностью 20–40 см, который можно трактовать как горизонт обитания. Используя статистические подсчеты каменного инвентаря, исследователи выделяют несколько жилых уровней, последовательно перекрывающих друг друга, что позволяет им высказать предположение о многократном посещении стоянки древними людьми [Ломов, Ранов, 1984]. Однако такому выводу противоречит малочисленность находок на стоянках.

Особенности формирования погребенных почв и время обитания человека на тех или иных почвенных горизонтах также представляют собой сложные проблемы. В.А. Ранов, как и другие среднеазиатские ученые, считает, что почвы образовывались сингенетично, поскольку накопление лесса в межгляциальные периоды хотя и замедлялось, но никогда не прекращалось совсем. Сторонники этой гипотезы считают, что формирование почвы происходило снизу вверх, и это позволяет выделить уровни обитания и многократные приходы человека на поверхность уже сформировавшихся горизонтов. По мнению В.А. Ранова и Й. Шефера, люди жили в межгляциальных климатических условиях на бурых лесных почвах, которые существовали в тот период [2000].

Эта точка зрения противоречит устоявшейся теории об эпигенетическом формировании почв – сверху вниз. Если следовать этой теории, люди приходили на лессово-почвенные отложения не в период климатического оптимума, а перед его началом, при прохладном аридном климате. В.А. Ранов и Й. Шефер принимают гипотезу синстадиального формирования палеопочв Средней Азии, хотя и не отрицают полностью эпигенетической теории, считая, что решение этой проблемы – дело будущего [Там же, с. 24].



## Глава 18

### РАННИЙ ПАЛЕОЛИТ КЫРГЫЗСТАНА. ПЕЩЕРА СЕЛЬУНГУР

Одним из первых исследователей палеолита Кыргызстана был краевед П.Т. Конопля, который в 1954 г. обнаружил палеолитические орудия у с. Охна, а позже, в конце 1950-х – 1960-е гг., открыл ряд других местонахождений – Айрабаз-1–7, Карамкуль, Капчагай и др. [1959]. Работавший в это же время в Кыргызстане А.П. Окладников в 1955, 1960 и 1964 гг. посещал пещеру Сельунгур. У правого борта пещеры он заложил шурф и впервые обнаружил несколько каменных изделий [Исламов, Крахмаль, 1995]. В 1964 г. в пещере Сельунгур при зачистке шурфа, сделанного, видимо, А.П. Окладниковым, М.Р. Касымов обнаружил несколько артефактов [1966а, б]. С 1980 по 1990 г. с небольшими перерывами в пещере проводились комплексные исследования с привлечением специалистов в области геологии, геоморфологии, палеоботаники, палеонтологии, антропологии и других наук под руководством акад. АН Республики Узбекистан У.И. Исламова.

Пещера Сельунгур сегодня является древнейшим палеолитическим местонахождением на территории Кыргызстана, которое исследовалось в течение длительного времени. Пещера дислоцируется на южных отрогах хр. Ишметау. Хребет сложен преимущественно девонскими и каменноугольными известняками, сильно трещиноватыми, в которых активно образовывались карстовые полости. Склоны гор в основном скалистые, обрывистые. В этом районе горы прорезает р. Обишир. Протяженность Обиширской впадины с запада на восток составляет ок. 20 км [Исламов, Годин, Крахмаль, 1990; Исламов, Крахмаль, 1992а, б; и др.].

Пещера расположена у западной окраины пос. Хайдаракан Ошской обл. в южной части Кыргызстана (рис. 266), на высоте 1 890 м над ур. м. Пещера открывается к р. Обишир входом высотой 20–25 м, ориентированным на восток. Ширина входа по одним данным 25–30 м [Исламов, 1990], по другим – 16 м [Анисюткин, Исламов,

Крахмаль, 2000]. Высота полости составляет 25 м, длина 17 м. Она состоит из двух коридоров; длина первого – 50 м, ширина до 12 м, длина второго – 34 м, ширина – до 12 м. Пол пещеры повышается по мере удаления от входа.

В пещере исследователями было заложено девять небольших раскопов, а также по одному раскопу у входа и на расстоянии ок. 20 м от пещеры. Описание разрезов в раскопах, сделанных внутри пещеры, свидетельствует о том, что человек расселялся в разных ее частях [Исламов, 1990; Исламов, Крахмаль, 1995; и др.]. Наиболее полная стратиграфическая последовательность была получена в раскопе 8, где исследователи выделили 30 литологических слоев и пять культурных горизонтов [Исламов, Крахмаль, 1995]. В 4, 6, 9, 11, 13-м литологических слоях были обнаружены каменные изделия и кости животных. Культуросодержащие горизонты были разделены стерильными слоями. В монографии У.И. Исламова и К.А. Крахмалю, участника всех полевых работ, проводимых в пещере, а также лабораторных исследований, рассматриваются каменные орудия, найденные в раскопе 8 начиная с 16-го слоя, и ничего не говорится о каменном инвентаре из вышележащих горизонтов [1995]. Авторы объясняют это малочисленностью находок из вышележащих слоев.

Разрез по северной стенке раскопа 6 снизу вверх включает следующие отложения [Исламов, 1990] (рис. 267).

Слой 1. Мелкие до средних (50–60 см) угловатые обломки известняка, отложения каолина светло-голубого цвета в виде мелких линз. Мощность 50–60 см.

Слой 2. Глина с большим количеством (более 70 %) милонитизированных обломков известняка от светло-серого до серо-коричневого цвета. Мощность 10–15 см.

Слой 3. Супесь темно-коричневого цвета с редкими включениями мелких обломков известняка.



Рис. 266. Общий вид пещеры Сельунгур (фото А.И. Кривошапкина).

Fig. 266. The general view of the Selungur Cave (the photo was kindly provided by A.I. Krivoshapkin).

Встречаются редкие гнезда гидроокислов железа преимущественно темно-желтого цвета. Мощность 15–20 см.

Слой 4. По вещественному составу почти не отличается от нижележащего, за исключением отсутствия ожелезнения и охристых включений. В этом слое обнаружено ок. 10 каменных изделий и кости диких животных. У.И. Исламов отнес этот слой к нижнему, 5-му культуросодержащему горизонту. Мощность 15–20 см.

Слой 5. Глина буровато-серого цвета с включением крупных обломков известняка, которые составляют 50–60 % заполнителя слоя. Мощность 20–25 см.

Слой 6. Супесь темно-коричневого цвета с включением кремневых и окварцованных известняков. Размеры обломков – от  $0,3 \times 0,5$  до  $3 \times 5$  см. Цвет обломков от светло-серого до темно-серого. Отложения пропитаны гидроокислами железа. Обломки составляют до 60–70 % заполнителя. В этом слое обнаружены каменные изделия и кости животных (4-й культуросодержащий горизонт). Мощность 30–40 см.

Слой 7. Пещерно-обвальные отложения с включением глины. Мощность 20–35 см.

Слой 8. Супесь желто-коричневого цвета с включением обломков известняка. Слой сильно сцементирован. Мощность 25–35 см.

Слой 9. Глинистые отложения с включением кремневых известняков, кварца, сланцев, с примесью кварцита. Кальцитовый материал в цементе, по мнению исследователей, является продуктом растворения вышележащих известняков водой. Здесь обнаружена масса археологического материала в виде каменных изделий и костей животных (3-й культуросодержащий горизонт). Мощность 20–30 см.

Слой 10. Преимущественно сланцевые обломки в глинистом цементе. Встречаются отложения каолина. Порода рыхлая, буровато-серого цвета. Мощность 20–25 см.

Слой 11. Супесь светло-коричневого цвета, наблюдаются обломки сланцев, известняков. Слой насыщен каменными изделиями и костями животных (2-й культуросодержащий горизонт). Мощность 20–30 см.



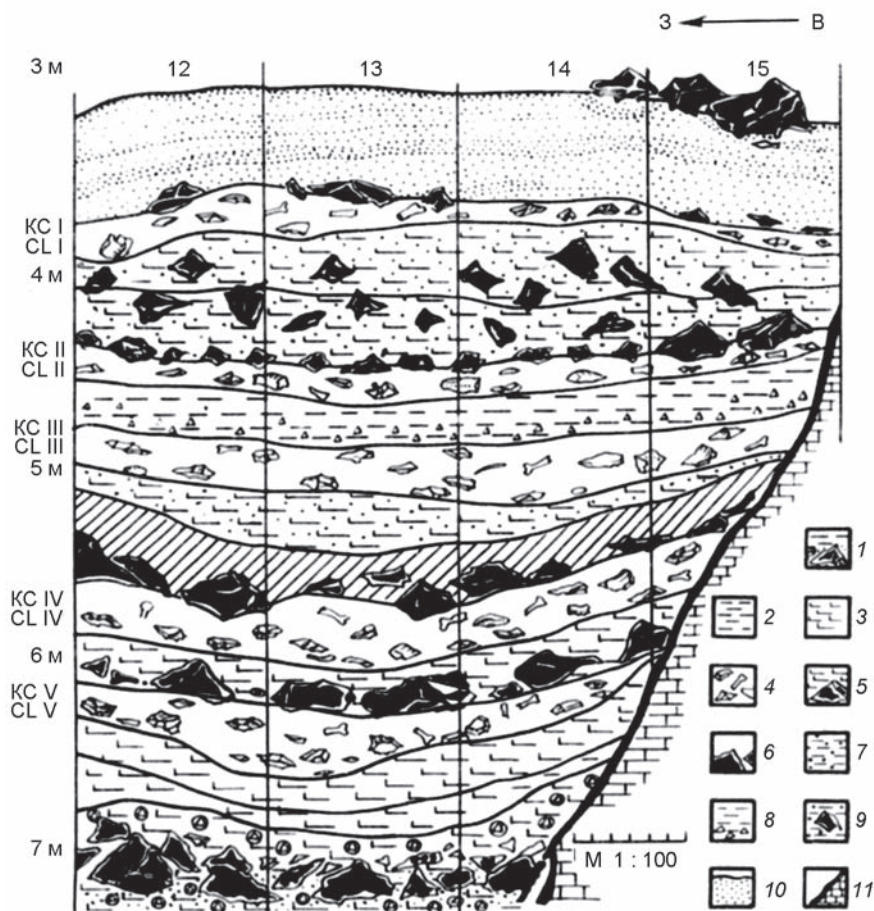


Рис. 267. Разрез по северной стенке раскопа 6 на пещерной стоянке Сельунгур (по: [Исламов, 1990]).

1 – дифференцированные обломки известняка; 2 – глина от светло-коричневого до серо-коричневого цвета; 3 – супесь темно-коричневого цвета, 15–20 см; 4 – культурные слои; 5 – глина буровато-серого цвета с крупными обломками известняка; 6 – пещерно-обвальные отложения; 7 – супесь желто-коричневого цвета; 8 – глина алевролитическая с включением обломочного материала; 9 – супесь с включением крупнообломочного материала; 10 – отложения верхнего горизонта; 11 – восточная граница раскопа.

Fig. 267. Cross-section along the northern wall of excavation 6 at the Selungur Cave site (after (Islamov, 1990)).

1 – differentiated limestone chunks; 2 – clay with a color ranging from light-brown to gray-brown; 3 – dark-brown loamy sand, 15–20 cm; 4 – cultural layers; 5 – brown-gray clay with large limestone chunks; 6 – collapsed cave deposits; 7 – yellow-brown sandy loam; 8 – siltstone clay with inclusions of detrital material; 9 – sandy loam with inclusions of large detrital material; 10 – deposits of the upper horizon; 11 – eastern boundary of the excavation.

Слой 12. Супесь с включением крупнообломочного материала, местами отмечены ожелезнения буровато-серого цвета. Обломки составляют примерно 70 % всей массы. Мощность 60–70 см.

Слой 13. Массивные обломки окремненных известняков темно-серого цвета и глина. Обломки крупные (20–25 см и более). В глинистом отложении присутствуют также мелкие обломки сланцев; порода интенсивно пропитана гидроокислами железа и имеет желто-бурую окраску, легко поддается разрушению. Археологических находок довольно много, в основном это каменные изделия и кости животных – 1-й культуросодержащий горизонт. Его перекрывают отложения темно-

серого цвета с пылеватыми прослойками. Здесь встречаются керамика, каменные изделия, кости животных, характерные для разных археологических периодов – от палеолита до Средневековья.

Рыхлые отложения пещеры были подвергнуты гранулометрическому и минералогическому анализам [Величко и др., 1988, 1990]. По гранулометрическому составу толща пещерных отложений делится на две неравные части. Верхняя, меньшая, часть толщи является практически однородной. Фракция 0,2 мм составляет от 76 до 93 %. Нижняя часть разреза характеризуется преобладанием пелитовой фракции – 0,02 мм (30–70 %), относительным возрастом содержания крупно-, мел-



копесчаной и алевроитовой фракций. Более резкие колебания гранулометрического состава свидетельствуют о достаточно динамичных условиях накопления этой части рыхлой толщи. Культурные слои не обнаруживают специфических особенностей в структуре пород.

В минералогическом составе отложений преобладает легкая фракция, состоящая в основном из кварца, мусковита, карбонатов и глинисто-сланцевых агрегатов. Полевые шпаты присутствуют по разрезу постоянно, но в значительно меньшем количестве. Единичные зерна вулканического стекла встречаются в образцах из 2-го и 5-го культуросодержащих горизонтов; 2-й и 3-й культурные слои характеризуются повышенным содержанием халцедона и опала. Анализ минералогического состава отложений подтверждает возможность выделения двух частей разреза.

Особенности минералогического и гранулометрического состава нижней и верхней частей рыхлой толщи отражают различия в условиях накопления пещерных отложений [Величко и др., 1990, с. 76–77].

Стратиграфические разрезы в пещере Сельунгур позволяют сделать еще один очень важный вывод. На рис. 267 хорошо видны большие скопления грубообломочного материала в 1, 5, 7, 11 и 12-м слоях. С нашей точки зрения, образование этих скоплений связано с тектоническими процессами. За время формирования толщи рыхлых отложений в пещере Сельунгур произошло как минимум четыре-пять землетрясений, вызвавших небольшие обрушения.

Заметим, что при сильных температурных колебаниях (холод – тепло) в пещерах происходит десквамация потолка и стен, в результате чего в самые холодные периоды в рыхлых отложениях накапливаются мелкие известняковые включения. В пещере Сельунгур эта особенность осадконакопления четко не прослеживается. Видимо, в среднем плейстоцене на территории Кыргызстана не происходило резких климатических изменений. А.А. Величко и его соавторы, рассматривая рыхлые отложения пещеры Сельунгур, пришли к выводу, что «разрез стоянки однороден по минералогическому составу и степени выветрелости. Очевидно, толща отложений сформировалась в течение одного климатического цикла» [1990, с. 77]. По нашему мнению, сравнительная однородность состава отложений объясняется не формированием в течение одного климатического цикла, а отсутствием резких колебаний климата в среднем плейстоцене.

Палеоботанические исследования в пещере Сельунгур были выполнены Р.А. Халмухамедовой по разрезу в раскопе 8 [Халмухамедова, 1988; Исламов, Халмухамедова, Крахмаль, 2002] и К.В. Кременецким по разрезу в раскопе 6 [Величко и др., 1988, 1990]. Наиболее полная реконструкция растительности, существовавшей в то время, когда в пещере Сельунгур шел процесс осадконакопления и расселялся человек, была сделана сотрудниками Института географии РАН.

К.В. Кременецкий, проводивший спорово-пыльцевой анализ, установил, что насыщенность пыльцой культуросодержащих и стерильных слоев была неоднородной, а несколько образцов оказались пустыми. В целом спорово-пыльцевых материалов было достаточно, чтобы установить общую закономерность, которая заключалась в том, что таксономический состав спорово-пыльцевого спектра не претерпел заметных изменений по разрезу. Это, по мнению исследователей, позволяет предположить, что природные условия во время отложения слоев в пещере были примерно одинаковы [Величко и др., 1988, 1990].

Палеоботанический анализ также позволил установить, что по концентрации пыльцевых зерен и общему составу спорово-пыльцевых спектров вся рыхлая толща резко разделяется на две части. В нижней части разреза (слои 1–10) концентрация пыльцы низкая, в общем составе преобладает пыльца древесных пород. Среди пыльцы древесных пород господствует пыльца березы (*Betula*) – до 80 %, в значительном количестве присутствует пыльца лещины (*Corylus*) – до 10 %. Из хвойных отмечена пыльца сосны подродов *Haploxyylon* и *Diploxyylon*, ели (*Picea*). Выявлена пыльца липы (*Tilia*), вяза (*Ulmus*), дуба (*Quercus*), ольхи (*Alnus*), тamarисковых (Tamaricaceae), граба (*Carpinus*), грабинника (*C. orientalis*), хмелеграба (*Ostrya*), хмеля (*Humulus*).

В составе пыльцы травянистых в нижней части разреза преобладает пыльца разнотравья, в основном лютиковых (Ranunculaceae). Выше по разрезу господство переходит к маревым (Chenopodiaceae) и полыни (*Artemisia*), в значительном количестве присутствует пыльца злаков, отмечены представители сложноцветных, в т.ч. мордовника (*Echinops*) и василька (*Centaurea*), крестоцветных (Brassicaceae), гречишных (Polygonaceae), гвоздичных (Caryophyllaceae), ворсянковых (Dipsacaceae), хвойничка (*Ephedra*). Зафиксирован подорожник (*Plantago lanceolata*) [Величко и др., 1990, с. 77].

В верхней части разреза (культурные слои 1 и 2) концентрация пыльцы в образцах возрастает.

Доля пыльцы древесных пород в общем составе снижается. Среди пыльцы древесных пород доминирует береза, затем идут хвойные (сосна и, в меньшей степени, ель), отмечена пыльца арчи (?). Из лиственных пород, кроме указанных выше, зафиксированы виноград (*Vitis*), грецкий орех (*Juglans*). В составе пыльцы травянистых растений господствует пыльца полыни, высока доля пыльцы злаков, маревых, гречишных, разнотравья. Постоянно присутствует пыльца хвойничков. Отмечены пыльцевые зерна подорожника, василька (*Centaurea cyanus* L.). В целом состав пыльцы травянистых растений более разнообразен, чем в нижней части разреза [Там же, с. 78].

Состав растительных ассоциаций нижней и верхней частей разреза свидетельствует о том, что во время формирования наиболее древних отложений 5, 4 и 3-го культуросодержащих горизонтов в этом районе леса соседствовали со степными пространствами. Климат был более теплым и влажным. В широколиственных лесах произрастали липа, вяз, дуб, грабеник, хмелеграб – типичные представители субсредиземноморской флоры. По палинологическим данным, эти породы деревьев были распространены в горах Памиро-Алая и Южного Тянь-Шаня, на юге Ферганской долины вплоть до среднего плейстоцена [Пахомов, 1983; Подчеваров, Годин, Хусанбаева, 1974]. Согласно международной шкале, эта растительность была типична для начального этапа второй половины среднего плейстоцена (МИС 15–13), она исчезает на финальном этапе среднего плейстоцена (МИС 12–6).

Растительность верхней части рыхлых отложений в пещере Сельунгур, видимо, соответствует более аридному и прохладному климату – обстановке финального этапа среднего плейстоцена, когда сокращались площади лесов и преобладали степные пространства с разнообразным травянистым покровом и кустарниками.

Результаты, полученные Р.А. Халмухамедовой [1988], подтверждают основные выводы, сделанные сотрудниками Института географии РАН [Величко и др., 1990]. В нижних слоях она выявила пыльцу древесной растительности – березы, арчи, ели, сосны, липы, дуба, тсуги, ореха. Травянистые ассоциации были представлены в меньшей степени. В верхних слоях преобладала пыльца травянистой растительности и кустарников.

Во всех культуросодержащих слоях пещеры Сельунгур обнаружены кости животных. Всего выявлено ок. 5 500 костных остатков, многие из которых представлены фрагментами. Палеозоолог

Н.Н. Воложенинов выделил 37 вымерших и современных видов [Крахмаль, Воложенинов, 1988; Воложенинов, Крахмаль, 1989; Исламов, Крахмаль, 1995; и др.].

В двух нижних культуросодержащих горизонтах найдены следующие виды крупных млекопитающих: волк мосбахский (*Canis mosbachensis*), волк (*Canis* cf. *lupus* L.), лисица (*Vulpes* sp.), плейстоценовая рысь (*Lynx spelaea*), лошадь (*Equus* sp.), олень (*Cervus* cf.), тур-бык (*Bos primigenius*), сибирский козел (*Capra sibirica* Pall.), архар (*Ovis* cf. *ammon* L.). Из крупных животных наибольшее количество костей принадлежало архару, туру-быку, сибирскому козлу. Реже встречались кости гиены (*Hyaena*), пещерного льва (*Panthera leo spelaea*), леопарда (*P.* cf. *P. pardus*). Из мелких млекопитающих в двух нижних слоях обнаружены кости красной пищухи (*Ochotona rutila*), дикобраза (*Hystrix leucura*), малого тушканчика (*Attactaga elater*), лесной мыши (*Apodemus sylvaticus*), полевки (*Microtus (Neodon) ex gr.*).

В 3-м и 2-м культуросодержащих горизонтах к вышеперечисленным добавились следующие виды крупных млекопитающих: красный волк (*Cuon priscus*), снежный барс (*Uncia uncia*), кулан (*Equus hemionus*), кабан (*Sus scrofa* L.), як (*Bos mutus*), бизон (*Bison* cf. *priscus*), джейран (*Gazella subgutturosa*). Кости яка (?), пещерного льва, пещерного медведя обнаружены впервые в Средней Азии [Величко и др., 1990]. Из мелких млекопитающих в 3-м и 2-м культуросодержащих горизонтах обнаружены длиннохвостый сурок (*Marmota caudata*), лесная соя (*Dryomys nitedula*).

Очень важен количественный состав крупных млекопитающих – предполагаемых объектов охоты древнего человека. В 5-м и 4-м культуросодержащих слоях наибольшее количество костных остатков принадлежит лошади (4 особи), оленю (41 особь), туру-быку (8 особей), сибирскому козлу (4 особи), архару (6 особей) [Исламов, Крахмаль, 1990].

Сельунгурский фаунистический комплекс является одним из самых представительных в Средней Азии. Отсутствие сравнительного материала затрудняет его датировку. Среди фаунистических находок в Сельунгуре нет руководящих видов, по которым можно было бы датировать комплекс нижним и средним плейстоценом. В то же время архаичный облик костных остатков мелких млекопитающих, особенно *Microtus (Neodon) ex gr.*, исключает вероятность позднеплейстоценового возраста [Исламов, Крахмаль, 1995]. Для верхней части пещерных отложений, перекрывающих пер-

вый культурный горизонт, по куску травертина была получена ураниониевая дата  $126 \pm 5$  тыс. л.н. (ЛУ-936) [Величко и др., 1990].

При раскопках на пещерной стоянке Сельунгур в пяти культуросодержащих горизонтах обнаружено 1 417 каменных изделий, среди них 852 отщепы и осколки, 306 орудий и 38 нуклеусов [Исламов, Крахмаль, 1995]. При характеристике каменной индустрии автор опирается на монографическую работу У.И. Исламова и К.А. Крахмалю [1995], в которой обобщены результаты многолетних полевых и лабораторных исследований в пещере Сельунгур.

Первый палеолитический культуросодержащий горизонт, зафиксированный в 13-м литологическом слое, перекрыт рыхлой толщей разной мощности, которая содержит различные предметы, от современных до средневековых, и небольшое количество отщепов неопределенного возраста [Исламов, 1990]. При раскопках в этом горизонте было обнаружено более десяти орудий и неопределимые фрагментированные кости диких животных. В качестве исходного сырья для изготовления орудий в пещере Сельунгур использовалась яшма желто-коричневого цвета, вулканическая порода темно-серого цвета и кремнистый сланец.

Среди каменных артефактов, обнаруженных в 1-м культуросодержащем горизонте, три нуклеидных изделия, пять скребел различных модификаций, резец, выемчатое изделие и острие. У.И. Исламов и К.А. Крахмаль также выделяют нуклеидные чопперы и приводят описание одного из них, изготовленного из куска яшмы (рис. 268, 1). С нашей точки зрения, это изделие необходимо отнести к нуклеусам, у которых снятие отщепов производилось попеременно с двух противоположных фронтов скалывания с использованием одной ударной площадки. При этом спосо-

бе снятия («от ребра») негатив предыдущего скола становился ударной площадкой для производства следующей заготовки с противоположного фронта. Возможно, это изделие в дальнейшем использовалось в качестве рубящего орудия, но следов от работы на приостренном лезвии (ударной площадке) не зафиксировано. Еще одно изделие (с нашей точки зрения, тоже нуклеус) изготовлено на гальке (рис. 268, 2). Одна сторона у него сохраняет галечную поверхность, а с противоположной от краев к центру скалывали небольшие по размерам отщепы (радиальный принцип расщепления). В сечении ядрище имеет линзовидную форму. Третий нуклеус также радиального принципа расщепления, но с двумя противоположными фронтами скалывания; снятие заготовок производилось попеременно, то с одного фронта, то с другого, при этом негатив предыдущего снятия использовался как точка нанесения удара для скалывания заготовки с противоположной стороны.

В 1-м культуросодержащем слое обнаружено пять скребел. Одно скребловидное изделие оформлено на крупном, подтреугольном в поперечном сечении отщепе долечного типа (рис. 269, 5). В плане он имеет форму прямоугольного треугольника. Грань, представляющая собой гипотенузу треугольника, сохраняет желвачную корку и является обушковой частью скребла. Другая, острая грань оформлена крутой ретушью в рабочее лезвие.

Поперечное скребло изготовлено на отщепе из яшмовидной породы (см. рис. 268, 3). Отщеп небольших размеров, но массивный. Зубчатое рабочее лезвие оформлено двухрядными сколами с дополнительной подправкой. Другое зубчатое скребло с выпуклым рабочим краем также изготовлено из отщепы. Рабочее лезвие у него оформлено сколами и ретушью так, что получился зубчатый край. Боковое скребло, согласно описанию

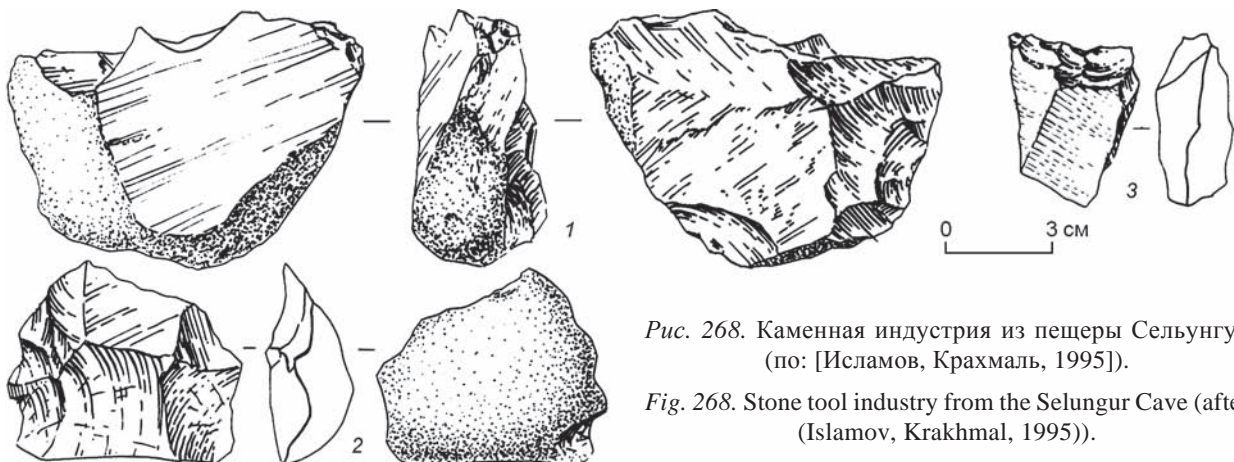


Рис. 268. Каменная индустрия из пещеры Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

Fig. 268. Stone tool industry from the Selungur Cave (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).



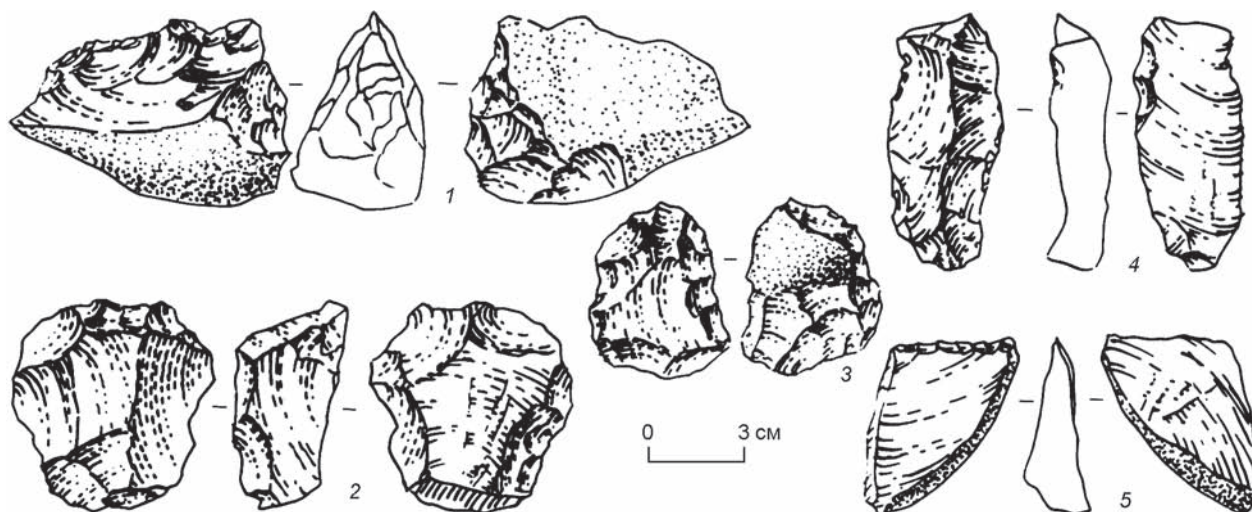


Рис. 269. Каменная индустрия из пещеры Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

Fig. 269. Stone tool industry from the Selungur Cave (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).

исследователей [Исламов, Крахмаль, 1995, с. 144, рис. 12, 7], выполнено на первичном отщепе, сколотом с гальки. Однако на рисунке (см. рис. 269, 3) видно, что оно оформлено на специальной заготовке с бифасиальной обработкой. Только на одной стороне заготовки частично сохранилась галечная поверхность. Один продольный край у этой заготовки оформлен с двух сторон небольшими сколами.

Еще одно орудие авторы исследования классифицируют как чопинг или рубильце с S-образным лезвием (рис. 269, 1). Это орудие изготовлено из яшмовой гальки, с двух сторон обработанной сколами. Изделие могло использоваться и как рубящее орудие, и как грубое скребло.

Выемчатое орудие оформлено на реберчатом пластинчатом сколе (рис. 269, 4). По его краям с вентральной и дорсальной сторон нанесена эпизодическая ретушь.

В 1-м культуросодержащем горизонте авторы также выделяют резец, скребок и острие тейкского типа.

Во 2-м культуросодержащем горизонте было обнаружено значительно больше артефактов: 23 нуклеуса, 413 отщепов и 155 орудий. Не со всеми типологическими определениями, сделанными исследователями, можно согласиться. У.И. Исламов и К.А. Крахмаль выделили 5 рубил, 6 бифасов. Так, изделие, изображенное на рис. 270, 1, отнесено ими к рубилам. Приводим описание этого изделия: «Рубило изготовлено из гальки, расщепленной на две части пополам. С одной стороны орудия, в середине, сохранена галечная корка, в середине

которой видна забитая часть, но, видимо, использовавшаяся в качестве ретушера. Обработана по двум продольным краям снятиями крупных отщепов. Противоположная к ударной площадке часть является рабочей частью рубила выпуклой формы. Четко видны следы работы в рабочей части орудия» [Исламов, Крахмаль, 1995, с. 145]. С нашей точки зрения, это изделие является нуклеусом, у которого отщепы снимались с двух противоположных фронтов от края к центру, с использованием техники «от ребра». Второе изделие (рис. 270, 2), отнесенное к классу рубил, также не является таковым. «Другое рубило изготовлено из куска яшмы, ударная площадка прямая. Обработано в основном снятием отщепов со спинковой части орудия. Рабочие края орудия имеют S-образный рабочий край» [Там же, с. 145–146]. Среди всех опубликованных У.И. Исламовым и К.А. Крахмалем так называемых рубил и бифасов из 2-го культуросодержащего горизонта, с нашей точки зрения, нет ни одного изделия, которое можно было бы отнести к бифасам (рубилам) ашельского типа. В большинстве случаев это были дисковидные (радиальные) и ортогональные нуклеусы.

Невозможно согласиться и с выделением кливеров в материалах 2-го культуросодержащего горизонта. В монографии исследователи описывают шесть кливеров и приводят рисунки трех из них [Исламов, Крахмаль, 1995, рис. 11, 1; 12, 5; 17, 16]. Ни одно из этих изделий по основным критериям нельзя отнести к классу кливеров. Первый из «кливеров» изготовлен на массивном отщепе (рис. 271, 1). По его краям нанесена эпизодиче-

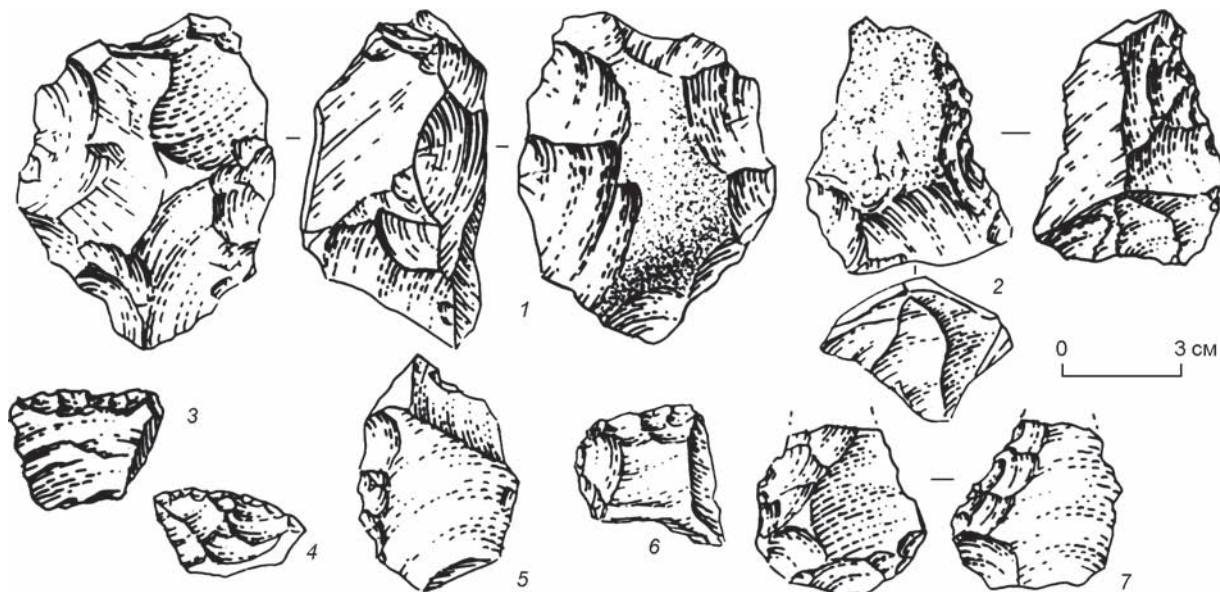


Рис. 270. Каменная индустрия из пещеры Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

Fig. 270. Stone tool industry from the Selungur Cave (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).

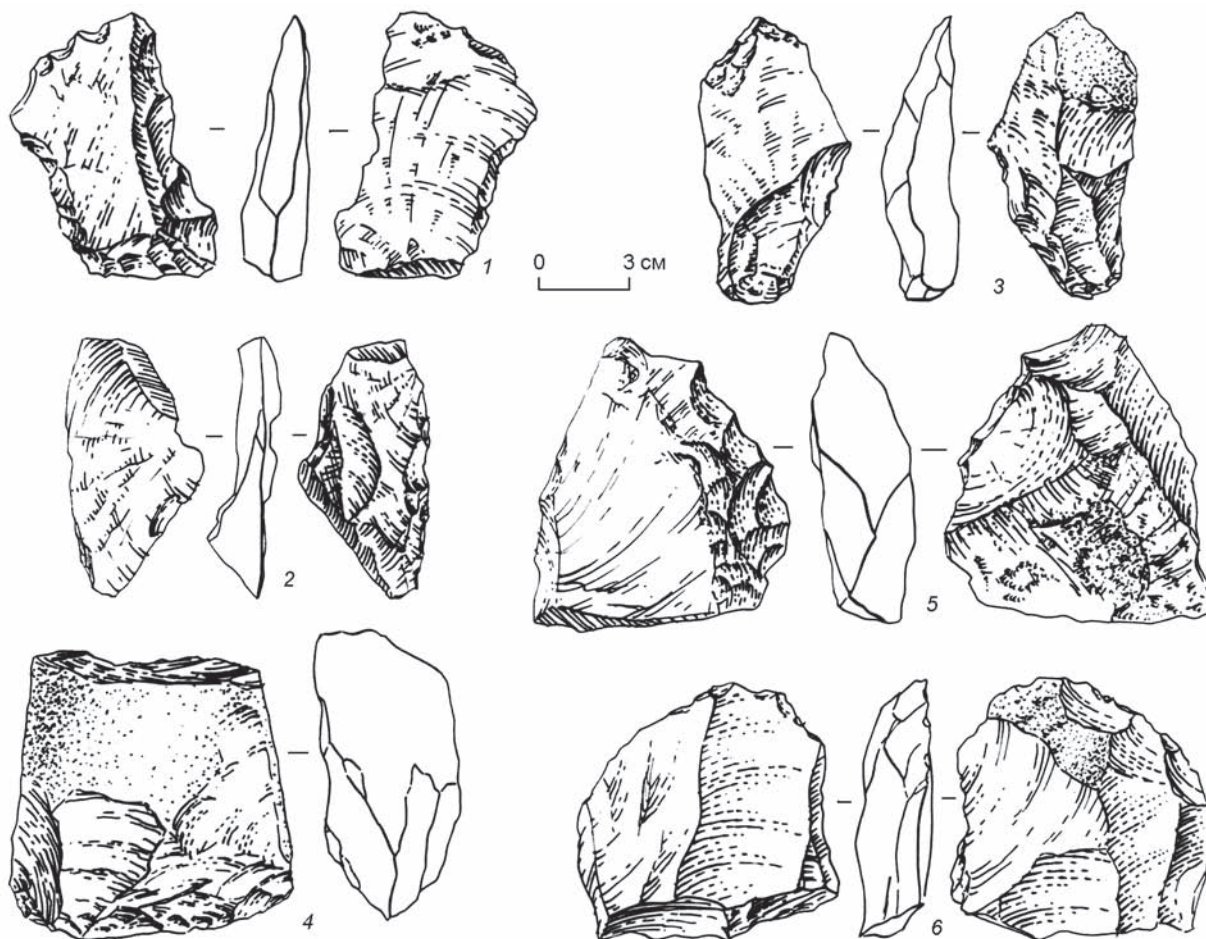


Рис. 271. Каменная индустрия из пещеры Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

Fig. 271. Stone tool industry from the Selungur Cave (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).



ская ретушь или мелкие сколы. Второе изделие изготовлено на несколько изогнутом в плане пластинчатом отщепе (рис. 271, 3). На его дорсальной стороне частично сохранилась галечная корка. На одном конце с вентральной стороны ретушью оформлено острие. Это орудие по типологии следует отнести к остриям. Третье изделие, отнесенное к кливерам, изготовлено из подтреугольного в плане отщепе (рис. 271, 2). Один его край обработан ретушью. С нашей точки зрения, это продольное скребло с обушком. Другие предметы, судя по описанию, также нельзя отнести к орудиям типа ашельских кливеров.

К элементам первичного расщепления среди находок из 2-го культуросодержащего слоя исследователи отнесли 24 предмета. Они изготовлены из различного сырья: яшмы, кремнистого известняка, других кремнистых пород. Судя по описанию, первичное расщепление было представлено дисковидными (радиальными) и ортогональными нуклеусами (см. рис. 269, 2; 270, 1). К сожалению, в монографии больше не приведено ни одного рисунка нуклеидных изделий из 2-го слоя.

Рубящие орудия в этом культурном горизонте были представлены чоппингами и чопперами. Два чоппинга, по описанию исследователей, сделаны из яшмы. Одно орудие, выполненное на заготовке в форме подпрямоугольного треугольника, оббито со всех сторон (см. рис. 271, 5). Не исключено, что первоначально это был нуклеус. В дальнейшем один его край с одной стороны был оббит мелкими сколами. Возможно, по своему назначению это был рубяще-скребловидный инструмент. Второе орудие также было изготовлено из сработанного нуклеуса (рис. 271, 6). Третий чоппинг сделан из гальки овальной в плане формы (рис. 272, 2). С одной стороны она оббита сколами по всей поверхности, с другой – частично. Рабочее лезвие, оформленное сколами, скошено.

Всего обнаружено 9 чопперов. Все они изготавливались из галек или массивных отщепов. На одном конце у них с одной стороны крупными сколами оформлялось лезвие, которое затем дополнительно подрабатывалось более мелкими сколами (см. рис. 271, 4). Один чоппер выполнен на половине расколотой вдоль гальки (см. рис. 272, 5).

Среди орудий количественно преобладают скребла различных модификаций – 62 экз. Авторы исследования разделили их на 10 типов. Некоторые типы скребел описаны в тексте, но не представлены на рисунках. Наиболее многочисленную группу составили боковые скребла – 28 экз. Со стороны спинки обработано 21 изделие, а со стороны брюшка – 7. Для их изготовления использовались яшма и кремнистый известняк. Один боковой край у этих орудий ретуширован

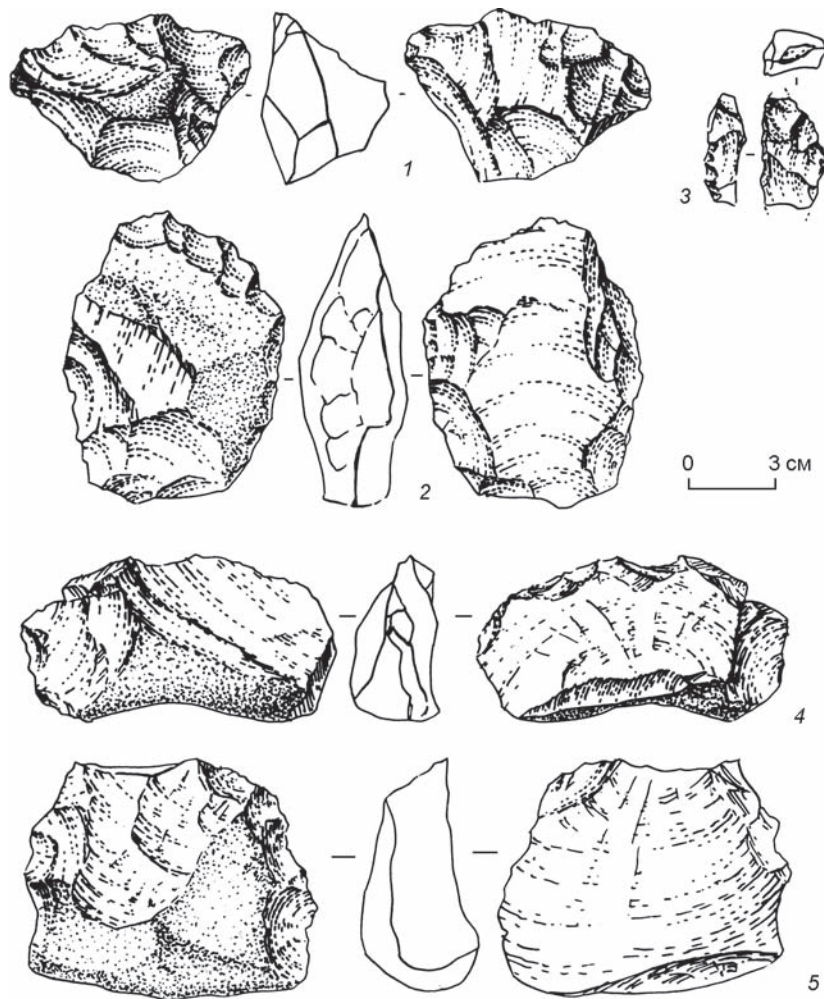


Рис. 272. Каменная индустрия из пещеры Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

Fig. 272. Stone tool industry from the Selungur Cave (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).



мелкими сколами так, что получилось зубчатое лезвие (рис. 273, 1, 2). Второе место по численности занимают поперечные скребла – 12 экз. Они изготовлены на отщепах из яшмы и кремнистого известняка. Рабочее лезвие оформлено ретушью с дорсальной стороны. Исследователи выделяют также скребла с противоположающей ретушью, угловатые – дежете, выемчатые, зубчатые, но, к сожалению, не приводят изображения этих изделий.

С нашей точки зрения, особого внимания заслуживают отмеченные У.И. Исламовым и К.А. Крахмалем скребла высокой формы – 5 экз. Все они изготавливались из массивных, толстых отщепов. Ретушью оформлялись один или два края, а также на одном конце скальвались мелкие пластинчатые отщепы (рис. 273, 5). Эти изделия можно отнести к скреблам или концевым скребкам высокой формы.

В материалах 2-го слоя среди орудий исследователи выделяют скребки с S-образным рабочим лезвием – 7 экз. Они выполнены в основном на отщепах. Боковые края изделий оформлялись ретушью, как правило зубчатой (см. рис. 272, 1, 4). Описаны скребки с двойным рабочим лезвием – 5 экз. Все они изготовлены из пластинчатых отщепов. Два края изделий имеют крупночешуйчатую ретушь. Одно орудие, изготовленное на пластинчатом отщепе подтреугольной формы, оформлено ретушью с дорсальной стороны по краям, образующим острый угол (см. рис. 273, 3).

В отдельный тип исследователи выделили орудия высокой формы (рабо) – 7 экз. Все они изготовлены на яшмовых заготовках. Их особенность – тщательное ретуширование ударной площадки и одной из боковых граней (рис. 273, 6).

Острия тейякского типа (8 экз.) имеют в плане треугольную форму. Семь из них изготовлены на отщепах, а одно на гальке. У них ретушью обработаны края, образующие острый угол. Иногда кончик имел подправку крупной ретушью (рис. 273, 7, 8). Учитывая своеобразие индустрии, обнаруженной в пещере Сельунгур, эти острия вряд ли можно отнести к тейякскому типу.

Среди орудий У.И. Исламов и К.А. Крахмаль выделяют немногочисленные экземпляры клювовидных и выемчатых изделий, а также резцов, но рисунки этих изделий не приводят. В целом индустрия 2-го слоя достаточно представительная, и ее характерной чертой является наличие большого количества скребел и зубчатых изделий.

Третий культуросодержащий горизонт был менее насыщен находками, чем второй. В нем обнаружено 12 (по другим данным – 9) нуклеусов, 77 орудий и 329 отщепов. Среди нуклеусов выде-

лены односторонние, двусторонние и многоплощадочные. Нуклеусы, изготовленные из яшмы, по описанию исследователей, сработаны до предела. Судя по негативам, с них скальвалось до 12 заготовок. К сожалению, в монографии не приводится ни одного изображения нуклеусов. Судя по описанию, это были нуклеусы со сколами «от ребра», ортогональные и двухплощадочные. Ударные площадки у них имеют специальную подработку.

В этом слое найдено одно рубило (его изображение также отсутствует); приводятся данные о двух рубильцах. Одно рубильце изготовлено из треугольной гальки кремнистого известняка (рис. 273, 9). Заготовка обработана с двух сторон в основном поперечными сколами. Пятка частично сохранила желвачную корку. Второе изделие, отнесенное исследователями к типу рубильцев, не имеет ничего общего с орудиями этого типа. Это фрагмент пластинчатого скола с крупночешуйчатой ретушью по одному краю, нанесенной с дорсальной стороны (рис. 273, 10).

В 3-м слое У.И. Исламов и К.А. Крахмаль выделили два кливера. Согласно описанию, они изготовлены из крупных отщепов. Первый, небольших размеров, имел в плане подтреугольную форму (рис. 273, 11). Две боковые грани, образующие угол, с одной стороны обработаны сколами и имеют дополнительную подправку ретушью. Второе изделие также подтреугольной в плане формы (рис. 273, 12). Одна сторона у него оббита поперечными сколами, а вторая обработана сколами частично и посередине сохраняет желвачную корку. С нашей точки зрения, оба эти изделия не обладают никакими технико-типологическими характеристиками, сближающими их с классическими кливерами. Эти орудия могли использоваться как рубяще-скребловидные инструменты.

В слое обнаружен один чоппер, изготовленный на крупном отщепе, изделия типа чоппингов, резец типа «олдувай», изготовленный из гальки, выемчатые орудия (4 экз.), клювовидные изделия (2 экз.), комбинированное орудие, зубчатое изделие (14 экз.), острия типа «тейяк» (5 экз.), острия с противоположающей ретушью (2 экз.). К сожалению, в монографии не приведено ни одного рисунка этих изделий.

Наиболее многочисленными в рассматриваемом культуросодержащем горизонте были скребла – 39 экз., что составляет более половины всего орудийного набора. Больше всего в этом классе изделий боковых скребел. Они изготавливались из отщепов и обломков. Особенно выразительно одно скребло, выполненное на массивном пластинчатом

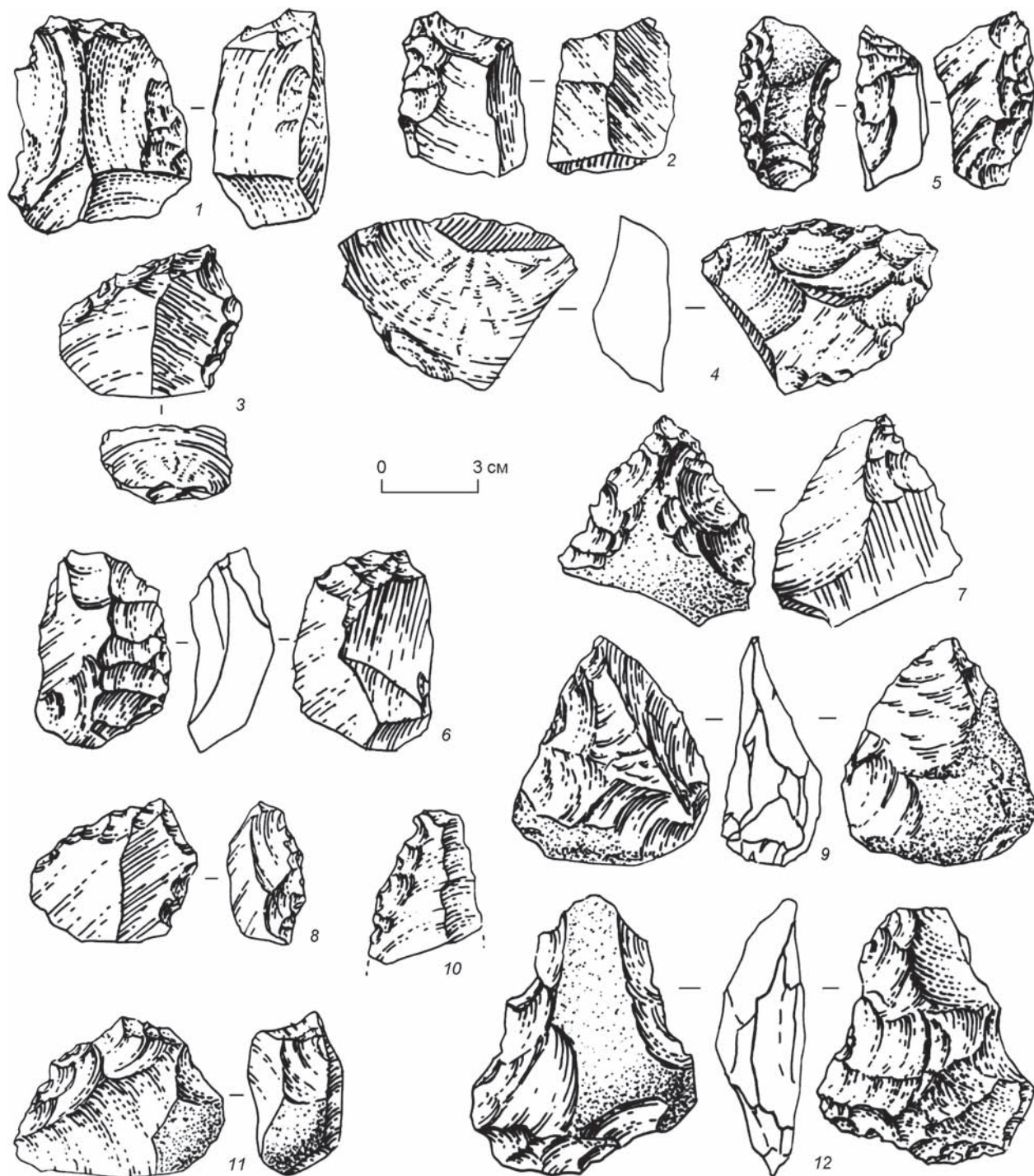


Рис. 273. Каменная индустрия из пещеры Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

Fig. 273. Stone tool industry from the Selungur Cave (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).

отщепе треугольной в плане формы (рис. 274, 1). Один его край оформлен сколами, а затем дополнительно нанесена однорядная ретушь. Поперечных скребел в слое обнаружено 12 экз. Все они изготовлены на небольших отщепах с хорошо фиксируемыми ударными бугорками (рис. 274, 3, 4).

Рабочее лезвие у большинства из них оформлялось мелкими сколами, а затем однорядной регулярной ретушью. У некоторых ретушь зубчатая.

Среди скребел выделены изделия с противоположащей ретушью – 3 экз. (рис. 274, 6, 7). Одно из этих скребел изготовлено из отщепа, два других –



из обломков кремнистого известняка. У скребел этого типа мелкими сколами и ретушью обрабатывались два края: один с вентральной стороны, другой – с дорсальной. В этом слое, как и в вышележащем, найдено скребловидное орудие, у которого один конец обработан крутой ретушью и сколами. Кроме перечисленных обнаружены также скребла двусторонние – 4 экз., скребло с вогнутым лезвием, скребло с S-образным рабочим лезвием и два скребловидных орудия (рис. 274, 8).

Отличительной особенностью индустрии 3-го культуросодержащего горизонта, как и 2-го, является преобладание скребел и зубчато-выемчатых орудий.

У.И. Исламов и К.А. Крахмаль объединили индустрии нижних 4-го и 5-го культуросодержащих слоев в одну. Эти слои разделяет горизонт с крупнообломочным материалом. Если он сформировался в результате кратковременного тектонического процесса, то такое решение можно считать

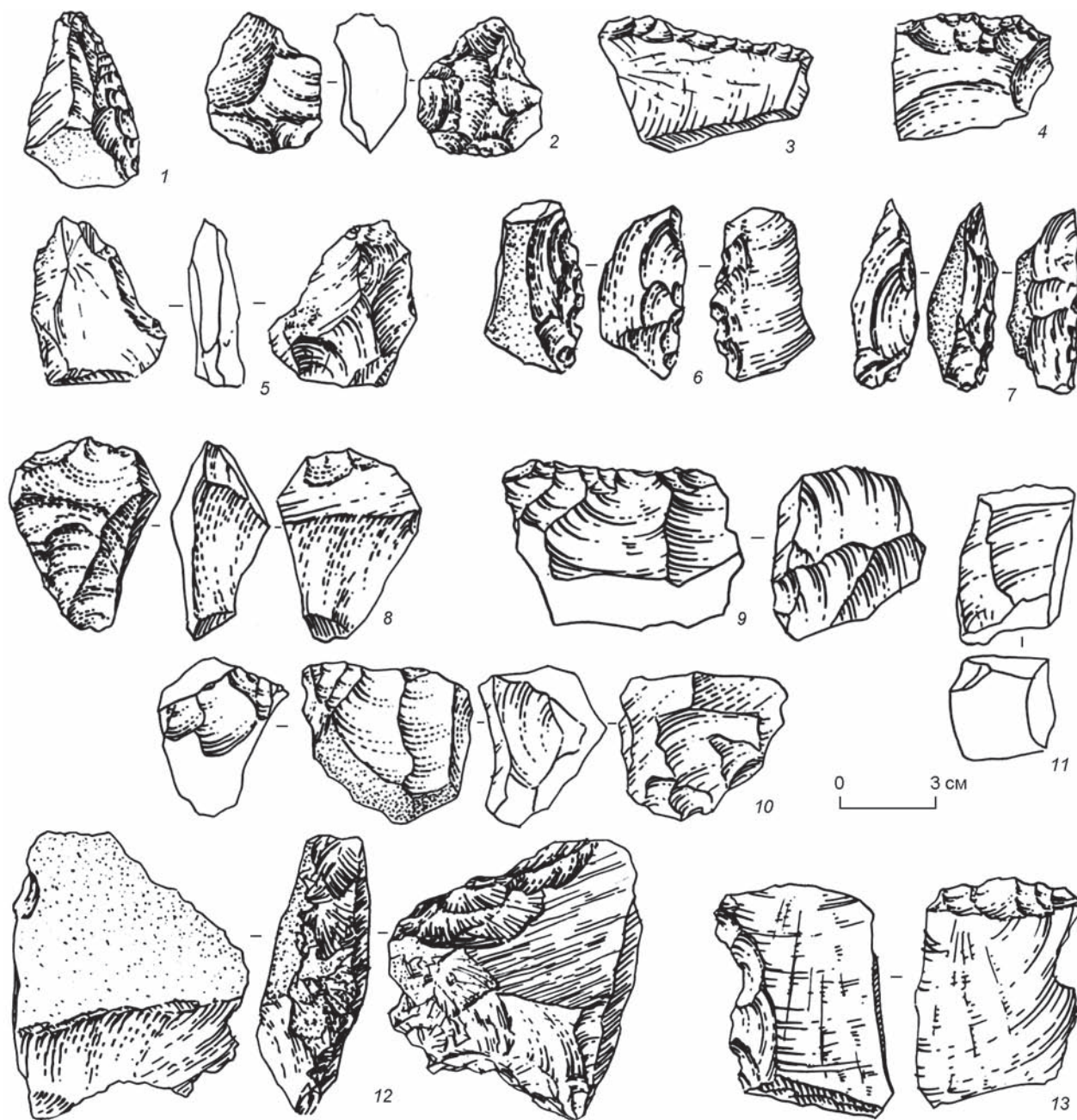


Рис. 274. Каменная индустрия из пещеры Сельгунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).  
 Fig. 274. Stone tool industry from the Selungur Cave (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).



оправданным. Всего в этих двух слоях обнаружено 3 нуклеуса, 73 орудия и 72 отщепа.

В сводной таблице находок в пещере Сельунгур, приведенной в монографии [Исламов, Крахмаль, 1995], даны сведения о трех нуклеусах из 4-го и 5-го культуросодержащих горизонтов, а в тексте упомянуты два ядрища. Первое, судя по рисунку, небольших размеров (рис. 274, 9). С одного фронта скальвались укороченные отщепы. Ударная площадка не имеет специальной подготовки. В дальнейшем фронт скальвания превратился в ударную площадку, а негатив последнего скола стал местом нанесения ударов отбойником для снятия отщепов с прилежащей плоскости. Второй нуклеус также небольших размеров, многоплощадочный (рис. 274, 10). Третий нуклеус сильно сработанный, одноплощадочный, с двумя фронтами для скальвания небольших отщепов (рис. 274, 11).

В нижних слоях обнаружено 11 чопперов. Они изготавливались из галек, у которых на одном кон-

це с одной стороны крупными сколами оформлено рабочее лезвие, впоследствии подправленное более мелкими сколами. Рабочее лезвие прямое или выпуклое (рис. 274, 12).

Чоппингов найдено 2 экз. Оба они изготовлены из кремнистых галек серого цвета. Рабочее лезвие оформлялось на одном конце с двух сторон мелкими сколами, часть скошенного лезвия дополнительно подправлена ретушью (рис. 275, 1).

Так называемых кливеров – 5 экз. Четыре изготовлены из крупных сколов с яшмовых блоков, а один из гальки. Во всех случаях, кроме одного, у них выпуклый рабочий край. У одного кливера, по описанию авторов, изготовленного из крупного пластинчатого отщепа, четко фиксируется ударная площадка (см. рис. 274, 13). Рабочее лезвие у него оформлено небольшими однорядными сколами. Одна продольная сторона также оббита сколами. Судя по опубликованному рисунку, по технико-типологическим характеристикам это изделие со-

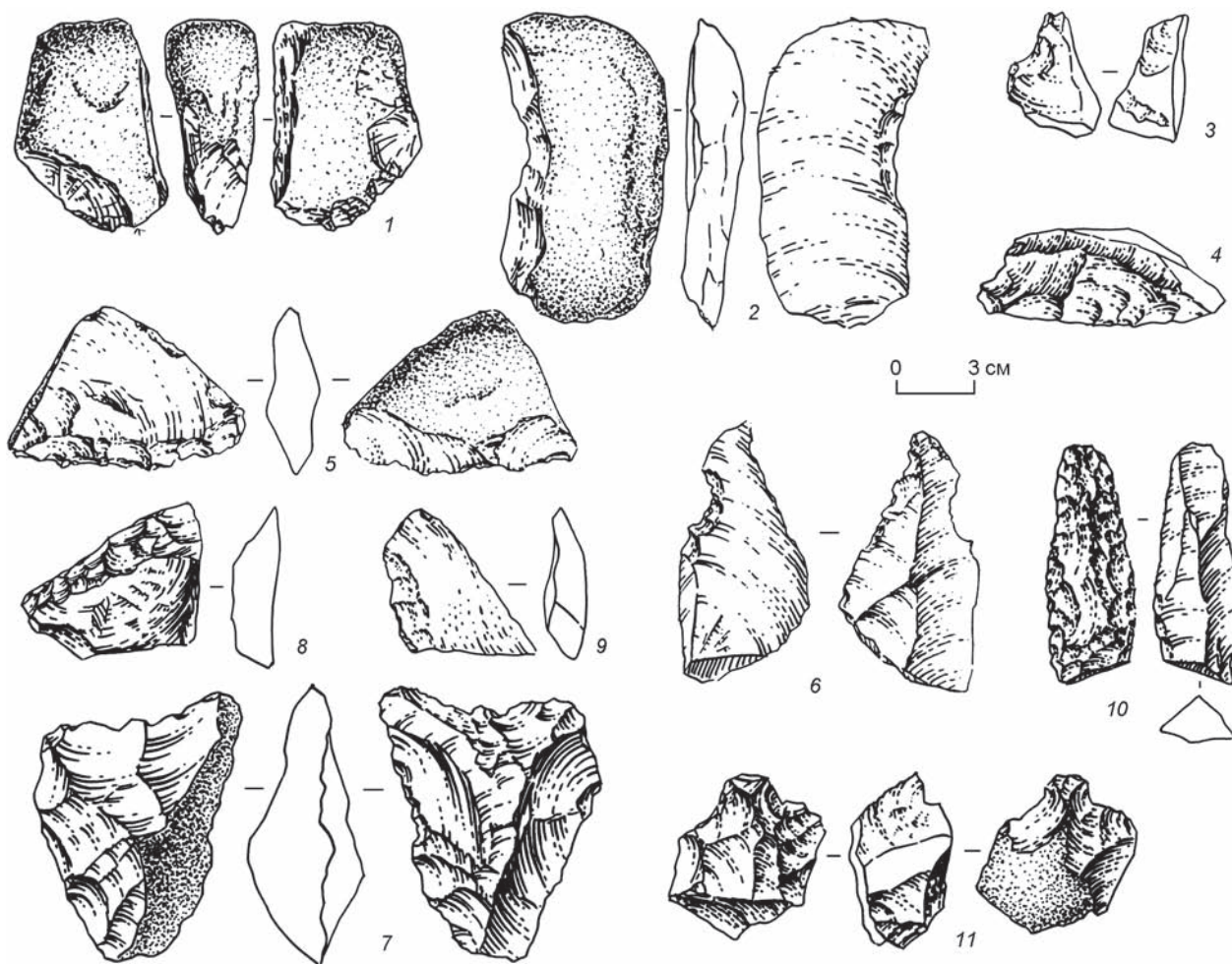


Рис. 275. Каменная индустрия из пещеры Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

Fig. 275. Stone tool industry from the Selungur Cave (after (Islamov, Krakhmal, 1995)).

всем не подходит под определение ашельского кливера. Видимо, оно использовалось как скребло. К кливерам отнесено еще одно изделие, подтреугольное в плане (см. рис. 275, 7).

У.И. Исламов и К.А. Крахмаль выделили в орудийном наборе из нижних слоев три зубчатых орудия. Все они изготовлены из отщепов, на одном продольном крае мелкими сколами у них оформлялось зубчатое лезвие. Авторы приводят рисунок одного такого орудия. Оно выполнено на раско-

лотой вдоль гальке (рис. 275, 2). С вентральной стороны несколькими сколами по одному краю у него удален ударный бугорок. С противоположной, галечной, стороны этот край по всей длине обработан сравнительно крупными сколами и превращен в вогнутое зубчатое лезвие.

Наиболее многочисленными в орудийном наборе были скребла – 25 экз., которые исследователи разделили на несколько типов. Больше всего боковых скребел – 11 экз. К сожалению, в работе У.И. Исламова и К.А. Крахмалю скреблам этого типа посвящено всего несколько строк и не приведено ни одного рисунка. Поперечных скребел насчитывается 8 экз. Для их изготовления использовались отщепы, и только одно скребло – из плоской гальки (рис. 275, 8, 9). Выделены также скребла с противоположной ретушью – 2 экз., двусторонние скребла – 1 экз., скребла на обломках – 2 экз. Совсем не типичной для индустрии Сельунгура является находка в нижних культуросодержащих горизонтах скребка, изготовленного на ножевидной пластине (рис. 275, 10), на которой четко фиксируются грани. С вентральной стороны вся поверхность обработана мелкими сколами и ретушью. Ни в одном культуросодержащем слое пещеры не обнаружено ножевидных пластин и соответствующих им нуклесов.

У.И. Исламов и К.А. Крахмаль отмечают и другие орудия, которые обнаружены в рассматриваемых культуросодержащих слоях в единичных экземплярах: резец, два острия типа «тейяк», острие типа «кинсон», орудие типа «пик», орудия с выступом и др.

Особый интерес вызывают выделенные исследователями орудия высокой формы – 6 экз. (рис. 275, 11; 276, 1). Авторы так описывают эти изделия: «Изготовлены из обломков яшмы и кремнистого известняка. В основном обработана ударная площадка орудия. Сначала с этой части снимали микропластины и вторично приостряющей ретушью оформляли рабочую часть орудия, поэтому оно имеет очень высокую форму: 75–85°» [Исламов, Крахмаль, 1995, с. 161].

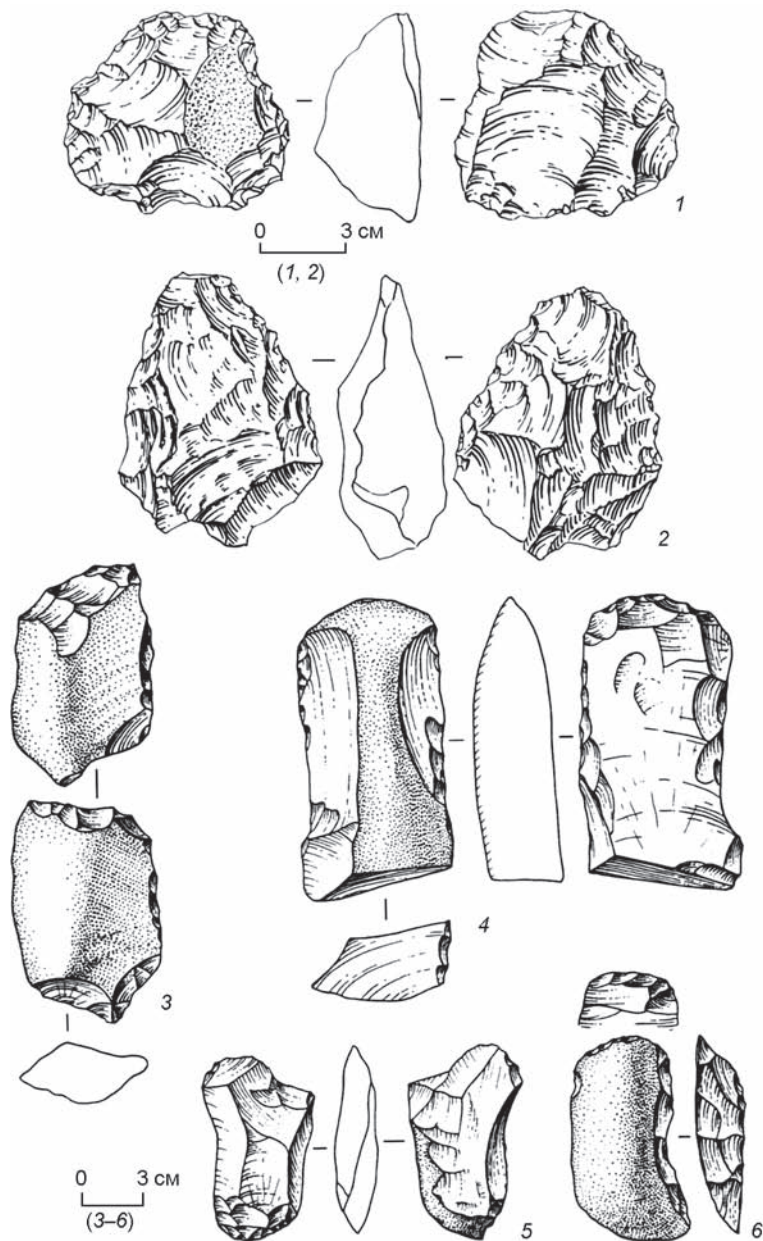


Рис. 276. Каменная индустрия из пещеры Сельунгур (по: [Исламов, Крахмаль, 1995]).

Fig. 276. Stone tool industry from the Selungur Cave (after [Islamov, Krakhmal, 1995]).



Среди рисунков каменных изделий, относящихся к двум нижним культуросодержащим горизонтам пещеры Сельунгур, имеется изображение хорошо оформленного бифаса (рис. 276, 2). Подробное описание этого изделия проводится в другой работе У.И. Исламова [1990, с. 124]. Бифас обнаружен в 5-м культуросодержащем слое. Он изготовлен из плитки красной яшмы. Края плитки оббиты по контуру так, что образовались две ударные площадки, которые были удалены при уплощении заготовки. Обе противоположные плоскости обработаны сколами, а края – более мелкими сколами и ретушью. Основание изделия тщательно не обрабатывалось. Из всех орудий из пещеры Сельунгур, отнесенных исследователями к типу рубил, этот экземпляр единственный, который по технико-типологическим показателям можно отнести к позднеашельским бифасам (рубилам), но, к сожалению, при знакомстве с каменными изделиями из пещеры ни один из исследователей, в т.ч. и автор, не видел этого орудия.

В пещере Сельунгур обнаружены не только каменные изделия и кости плейстоценовых животных, но и палеоантропологические остатки (во 2-м и 3-м культуросодержащих горизонтах). Во 2-м слое раскопа 8 найден фрагмент черепной крышки и разрозненные зубы человека [Исламов, Крахмаль, 1995]. В 3-м слое обнаружены отдельные зубы (10 шт.) и фрагменты плечевой кости [Исламов, 1990]. Зубы и фрагменты плечевой кости изучались разными исследователями [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Исламов, Крахмаль, 1995; Зубов, Ходжайов, 1997].

Зубы, найденные в пещере Сельунгур, по заключению антропологов, отличаются хорошей сохранностью, однако сильно стертые, что затрудняет детальный морфологический анализ. Они принадлежат двум, а возможно, и трем или четырем разным индивидам [Зубов, Ходжайов, 1997]. Два крупных верхних резца с сильно стертыми коронками и длинными корнями, вероятно, принадлежали одному человеку, предположительно мужчине, в возрасте 35–40 лет; небольшой верхний резец с коротким корнем, по-видимому, женский (возраст – ок. 40 лет); три нижних премоляра (3а, 3б, 3с) принадлежали либо одному из названных выше индивидов, либо третьему индивиду (индивидам?). В пользу присутствия третьего индивида, казалось бы, говорит меньшая степень стертости премоляров по сравнению с резцами [Там же, с. 22].

Антропологи установили, что на зубах из Сельунгура совершенно отсутствуют признаки кариеса,

но весьма распространена другая форма патологии – клиновидный дефект, продолговатое углубление в области шейки на мезиальной щели или дистальной поверхности. Несмотря на то, что природа этого заболевания пока до конца не выяснена, А.А. Зубов и Т.К. Ходжайов не исключают, что наличие клиновидных дефектов на серии зубов из Сельунгура косвенно указывает на распространение пародонтоза в некоторых популяциях ранних гомининов [Там же].

На основании полученных данных сравнительно небольшого объема, ограниченного сильной стертостью и наличием лишь относительно малоинформативных классов зубов – резцов и премоляров, антропологи сделали попытку определить таксономическое положение антропологических находок из Сельунгура. Анализ морфологии премоляров дал более четкую и надежную картину таксономического положения этих антропологических находок в сравнении с другими ископаемыми гомининами. Построенный график, иллюстрирующий положение гомининов из пещеры Сельунгур в эволюционном ряду *Homo habilis*, *H. erectus*, *H. sapiens neanderthalensis*, *H. sapiens sapiens*, показал, что зубы из Сельунгура занимают положение между палеоантропами и архантропами, значительно отклоняясь при этом от общего направления эволюционной линии вследствие исключительно больших значений вестибуло-лингвального диаметра коронки [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988; Зубов, Ходжайов, 1997].

Кроме того, в пещере Сельунгур была обнаружена нижняя половина диафиза и нижний эпифиз плечевой кости ископаемого человека. По признаку состоявшегося срастания блока с диафизом В.М. Харитонов приблизительно оценил возраст индивида как близкий к 10 годам по современным стандартам [Исламов, Зубов, Харитонов, 1988]. Таким образом, возраст этого гоминина был близок к возрасту мальчика из Тешик-Таша. Сравнение плечевой кости из Сельунгура с плечевой костью из Тешик-Таша показало большую массивность находки из Сельунгура. Индекс, представляющий соотношение минимальной толщины костномозгового канала к диаметру диафиза (на рентгенограмме), равен у тешик-ташца 28 %, у синантропа также 28 %, а у сельунгурца – 15 %, что свидетельствует о большей древности и архаичности находок из Сельунгура [Исламов, Крахмаль, 1995, с. 94].

Пещера Сельунгур – наиболее хорошо исследованное раннепалеолитическое местонахождение в Средней Азии и самое древнее в Кыр-



гызстане, свидетельствующее о первоначальном заселении человеком этой территории. Мне довелось несколько раз посещать пещеру и принимать кратковременное участие в полевых работах. При этом возникало много вопросов относительно методики раскопок, геохронологии отложений, интерпретации материалов. В 2016 г. в пещере Сельунгур начались совместные комплексные работы археологов из Института археологии и этнографии СО РАН и археологов Кыргызстана, цель которых – решение целого ряда важных проблем.

Одна из главных – гомогенность всей индустрии древних гомининов, населявших пещеру Сельунгур, представленной в пяти культуросодержащих слоях. В 1-м слое сделано небольшое количество находок, поэтому они были исключены из итогового анализа сельунгурской индустрии. Если рассматривать основные диагностирующие группы каменных изделий из пещеры (так называемые рубила и кливеры, чопперы, скребла, острия разных типов), то они представлены во всех четырех слоях в равных пропорциях с незначительными колебаниями. Очень показательным соотношением нуклеусов в культуросодержащих слоях: 2-й слой – 23 экз.; 3-й слой – 12 экз.; 4-й и 5-й – 3 экз. Все нуклеусы представляют дисковидное (радиальное) расщепление, они одно-, двухплощадочные и ортогональные. Минимальное количество этих изделий в 4-м и 5-м культурных слоях свидетельствует о том, что первичная обработка камня в основном производилась за пределами пещеры. Почти все нуклеусы сильно сработанные и плохо диагностируемые. После снятия ряда заготовок они часто трансформировались в орудия. Большинство ядрищ не имело специально подготовленной ударной площадки.

О гомогенности сельунгурской индустрии свидетельствует соотношение общего количества каменных орудий в слое и числа основных маркерных типов орудий. Так, доля скребел различных модификаций во 2-м слое по отношению к общему количеству орудий составляет 35,5 %; в 3-м слое – 56,1 %; 4-м и 5-м слоях – 34,2 %. Первичная и вторичная обработка каменных орудий мало чем отличалась во всех культуросодержащих горизонтах, и в целом по основным технико-типологическим показателям индустрия пещеры Сельунгур составляет единый гомогенный комплекс. Таким образом, эволюционное развитие индустрии происходило без каких-либо заметных инноваций, что свидетельствует о расселении в это время на территории Кыргызстана одной и той же популяции гомининов.

Дискуссионным, с нашей точки зрения, является вопрос об отнесении индустрии местонахожде-

ния Сельунгур к южному ашелю [Исламов, 1990; Islamov, 1990]. Основанием для такой интерпретации, по мнению исследователей памятника, послужили находки в культуросодержащих горизонтах орудий типа кливеров и рубил (бифасов). Считаю необходимым остановиться на этой проблеме подробнее.

В публикациях, посвященных раннепалеолитической индустрии в пещере Сельунгур, постоянно говорится об ашельских кливерах. С нашей точки зрения, в сельунгурской индустрии нет орудий этого типа. Сообщения о находках на том или ином раннепалеолитическом местонахождении Евразии кливеров нередки, и, несмотря на то что такие изделия зачастую обнаружены в единичных и невыразительных экземплярах, на основании этих находок исследователи относят индустрии памятников к ашелю. Изделия, изготовленные на крупных удлиненных, прямоугольных в плане заготовках, у которых две противоположные плоскости образуют на одном конце острое поперечное лезвие, имеющее дополнительную ретушь, как и один или два боковых края, археологи часто называют cleavers (англ.) или hachetaux (фр.). Такие орудия изготавливали на крупных отщепах, длина которых значительно превосходила ширину. Для этого удлиненную, прямоугольную в плане гальку раскалывали вдоль на две части и оформляли лезвие на приостренном конце, также часто ретушировали боковые стороны. В российской археологической литературе за этими изделиями закрепилось название «кливер» или «колун». Г.П. Григорьев предложил орудия, изготовленные на отщепах, называть кливерами, а с бифасиальной обработкой – колунами [1977, с. 48].

В мировой археологической литературе встречаются разные определения этого типа изделий [Bordes, 1961; Brézillon, 1969, 1971; Fiedler, 1985; Борисковский, 1971; Гладилин, Ситливый, 1990; и др.]. Основная функция такого орудия, по мнению многих исследователей, – рубящая. Вполне естественно, что различные варианты этих орудий могли возникать конвергентно и в широком хронологическом диапазоне, что и подтверждается археологическими исследованиями. Зародившись в ашеле в Восточной Африке орудия этого типа встречаются в раннем и среднем палеолите в Юго-Западной и Южной Азии, на Ближнем Востоке, в Западной и Центральной Европе. Исследователи выделяют единичные кливеры в Таджикистане, что вряд ли правомерно [Додонов, Ранов, Пеньков, 1978]. Я убежден в том, что обнаружение единичных экземпляров рубящих орудий типа кливеров,

тем более таких сомнительных, как в пещере Сельунгур, не может свидетельствовать об их появлении в результате миграционного процесса. Это можно объяснить только конвергенцией.

Изделия, которые исследователи Сельунгура называют кливерами, имеют существенные различия между собой. Н.К. Анисюткин и его соавторы рассмотрели эту проблему в специальной статье [Анисюткин, Исламов, Крахмаль, 2000]. Уже по приведенным в публикации рисункам видно, что по технико-типологическим показателям изделия отличаются друг от друга [Там же, рис. 12, 3–6]. Н.К. Анисюткин и его соавторы сами отмечают, что у описанных в статье кливеров «...отсутствуют какие-либо устойчивые сочетания признаков: в качестве заготовок присутствуют отщепы, обломки, гальки, налицо формы как с ретушированными боковыми краями, так и без них» [Там же, с. 17]. В заключение они делают вывод: «Кливеры или ашеро Сельунгура можно отнести к группе “прото-ашеро” или ашеро типа тернифина» [Там же, с. 18]. Возможно, между изделиями, найденными на ашельском местонахождении в Северной Африке и в Сельунгуре, и есть какое-то типологическое сходство, но нужно учитывать, что эти два памятника разделяет не только расстояние в несколько тысяч километров, но и временной промежуток в несколько сотен тысяч лет. Изделия из пещеры Сельунгур, возможно, и следует называть орудиями типа кливеров, но никакого отношения к ашельской индустрии они не имеют. Их появление в индустрии Сельунгура – результат конвергенции, тем более что в раннем палеолите Средней Азии такие изделия не обнаружены.

В материалах 3–5-го культуросодержащих слоев пещеры Сельунгур У.И. Исламов и К.А. Крахмаль [1995, с. 163] выделяют шесть рубил: одно рубило типа *portiels*, три рубильца, один бифас-рубильце, бифас-скребло. Автор несколько раз частично просматривал коллекцию каменных изделий из Сельунгура и не обнаружил ни одного изделия типа ашельского рубила. На просьбу показать другие изделия, которые исследователи относили к этому типу, каждый раз был ответ, что эти орудия находятся в другом месте. В обобщающей монографии У.И. Исламова и К.А. Крахмалю приводятся сведения о нескольких рубилах и рубильцах, но на рисунках представлено только два изделия. Рубильце из 3-го слоя (см. рис. 273, 9) изготовлено из подтреугольной в плане гальки, как и рубило из 5-го слоя (см. рис. 276, 2). Эти изделия сильно отличаются друг от друга, и между ними нет никакой преемственности с точки зрения

типологии и техники их изготовления. Но даже если в индустрии Сельунгура имелось несколько изделий, типологически напоминающих рубила, то, с нашей точки зрения, это не дает основания считать индустрию ашельской, потому что наличие любых диагностирующих орудий в единичных экземплярах может быть элементом случайности.

Безусловно, индустрия пещеры Сельунгур – яркое явление в палеолите Средней Азии. Она отличается от раннепалеолитической индустрии Казахстана и Таджикистана. У.И. Исламов относит индустрию Сельунгура к южному ашелю, который, по его мнению, был распространен в Африке и на южной окраине Европейского материка [Исламов, 1990; Islamov, 1990]. Я считаю, что на вопрос об истоках этой индустрии, пока нет ответа. Индустрия имеет ярко выраженный облик: в ней преобладают скребловидные (в среднем более 42 %) и зубчато-выемчатые орудия. Наиболее близкие аналоги этой индустрии, с нашей точки зрения, прослеживаются в раннепалеолитическом комплексе памятника Кульбулак в Узбекистане.

Остается открытым вопрос и о возрасте раннепалеолитического местонахождения Сельунгур. Оно датируется от второй половины среднего плейстоцена [Величко и др., 1990] до 1,1 млн л.н. (на основании коллагенового анализа) и 1,5 млн л.н. [Исламов, Крахмаль, 2002]. Нам представляется, что первоначальное заселение пещеры человеком произошло во второй половине среднего плейстоцена (МИС 9–10). Для датировки памятника очень важно присутствие в слоях костных остатков мелких млекопитающих. Индикаторными являются находки архаичных остатков *Microtus (Neodon) ex gr. juldaschi*, которые исчезают в позднем плейстоцене [Величко и др., 1990]. Этот вид полевки встречается в 3–5-м культуросодержащих горизонтах, но отсутствует во 2-м. Дата, полученная по куску травертина из слоя, перекрывающего первый культурный горизонт, составляет  $126 \pm 5$  тыс. л.н. Исходя из этих данных, 1-й культуросодержащий слой можно отнести к стадиям 6–7 по изотопно-кислородной шкале, а нижележащие горизонты следует датировать более ранним возрастом – МИС 9–10. Можно надеяться, что новый этап исследований в пещере Сельунгур, начавшийся в 2016 г., поможет определить и возраст индустрии человека на этом местонахождении.

Пещера Сельунгур пока является единственным памятником в Кыргызстане, который можно бесспорно отнести к раннему палеолиту. Остальные палеолитические стоянки принадлежат к более позднему времени – среднему и верхнему палеолиту.

## Глава 19

### РАННИЙ ПАЛЕОЛИТ УЗБЕКИСТАНА И ТУРКМЕНИСТАНА

#### Ранний палеолит Узбекистана

На территории Узбекистана открыто немало среднепалеолитических местонахождений, в т.ч. и содержащих палеоантропологические материалы. Природно-климатические условия на этой территории в плейстоцене были достаточно комфортными для раннего расселения популяций людей.

Первые находки каменных изделий в Узбекистане были сделаны в окрестностях г. Термеза еще в 1902 г. [Массон, 1939; Окладников, 1945]. Важной вехой в изучении палеолита Узбекистана стало открытие А.П. Окладниковым в 1938 г.

погребения неандертальского мальчика в гроте Тешик-Таш [1949б]. Большой интерес представляют среднепалеолитические местонахождения Амир-Темир, Ходжикент-1, -2, обнаруженные А.П. Окладниковым и его сотрудниками [Окладников, 1940, 1961]. Большая заслуга в организации изучения древнейшей истории Узбекистана с момента появления здесь человеческих популяций принадлежит одному из крупнейших исследователей каменного века Средней Азии акад. У.И. Исламову (рис. 277). Среди исследователей палеолита Узбекистана следует назвать и других известных ученых – Т. Оманжулова,



Рис. 277. Акад. У.И. Исламов (в центре) на раскопках пещеры Оби-Рахмат (фото А.И. Кривошапкина).

Fig. 277. U.I. Islamov (in the centre) at the excavations of the Obi-Rakhmat Cave (the photo was kindly provided by A.I. Krivoshapkin).



Р.Х. Сулейманова, В.П. Любина, М.Д. Джаракулова, Л.Б. Вишняцкого, К.А. Крахмаля, Д.Н. Лева, которые внесли существенный вклад в изучение древнейшего прошлого этой страны.

С 1998 г. на основании договора о научном сотрудничестве полевые исследования палеолита в Узбекистане ведут специалисты из Института археологии и этнографии СО РАН и Института археологии АН Республики Узбекистан. Среди основных задач совместных исследований – не только поиск новых палеолитических местонахождений, но и уточнение стратиграфии и геохронологии на уже известных памятниках.

Наиболее древним археологическим памятником на территории Узбекистана является стоянка Кульбулак. Это местонахождение было открыто в 1962 г. О.М. Ростовцевым и начиная с 1963 г. в течение почти 20 лет исследовалось талантливым узбекским археологом М.Р. Касымовым [Касымов, 1966а, б; 1972; 1973; 1990а, б; Касымов, Тетюхин, 1981; Касымов, Годин, 1982а, б; 1984; Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992; и др.].

Местонахождение Кульбулак расположено на высокой террасе правого берега р. Ахангаран на юго-восточном склоне Чаткальского хребта [Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992] (рис. 278, 279).

Долина Ахангарана примыкает к межгорной депрессии синклиналичного строения, ограниченной с северо-востока Чаткальским, а с юго-запада Кураминским хребтами. Верхняя часть долины р. Ахангаран, от истоков на юго-западном склоне Чаткальского хребта до с. Турк, представляет собой каньонообразное ущелье, а в среднем и нижнем течении, от г. Ангрена до впадения в р. Сырдарью, река течет в широкой пойме. По всей долине хорошо фиксируется серия террас [Захаревич, 1966].

Четвертичные отложения располагаются на шести террасах эрозионного типа. Левая сторона долины крутая, скалистая, а правая пологая, ее ограничивает самая высокая терраса – до 200 м. Поверхность террасы сильно эродирована и разделена на ряд блоков [Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992]. Террасу прорезают два водотока: временный – Джарсай впадает в р. Кызылалма, правый приток р. Ахангаран. Неподалеку от места впадения сезонного водотока Джарсай в р. Кызылалма, в районе родника Кульбулак открыто уникальное палеолитическое местонахождение. В среднем плейстоцене в южных районах Узбекистана аридные условия чередовались с плювиалами, и постоянный источник воды, расположенный



Рис. 278. Общий вид местонахождения Кульбулак (фото А.И. Кривошапкина).

Fig. 278. The general view of the Kulbulak locality (the photo was kindly provided by A.I. Krivoshapkin).



Рис. 279. Раскопки на местонахождении Кульбулак (фото А.И. Кривошапкина).

Fig. 279. Excavations at the Kulbulak locality (the photo was kindly provided by A.I. Krivoshapkin).

рядом с выходами кремнистых пород, привлекал человека в течение всего древнекаменного века.

Местонахождение Кульбулак уникально прежде всего тем, что в результате многолетних работ здесь вскрыта многометровая толща рыхлых отложений. На одном из участков раскопа исследователи смогли углубиться на 19 м от дневной поверхности. Гидрологические условия в районе местонахождения таковы, что в дождливые годы уровень грунтовых вод поднимается и они затапливают часть раскопа. По этой причине углубить раскоп удалось только до указанной отметки, хотя культуросодержащие горизонты могут располагаться и ниже. В 19-метровой толще исследователям удалось выявить 121 литологическое подразделение (слои и прослойки), в которых зафиксировано 49 культуросодержащих горизонтов [Касымов, 1990а, б]. Общая площадь раскопок на местонахождении Кульбулак составила 600 м<sup>2</sup>, но глубины 19 м исследователям удалось достичь лишь в небольшом по площади шурфе – ок. 2 м<sup>2</sup>.

В культурно-исторической последовательности на этом местонахождении М.Р. Касымов выделил несколько этапов. Материалы из нижних культуросодержащих горизонтов с 45-го по 30-й он отнес к ашелю, а время их формирования обо-

значил нанайским периодом (первая половина среднего плейстоцена. – А.Д.). Горизонты с 29-го по 4-й формировались в течение ташкентского цикла (вторая половина среднего плейстоцена. – А.Д.). Из них к позднему ашелю исследователь отнес горизонты с 29-го по 24-й, а слои с 23-го по 4-й – к мустье. Три самых верхних горизонта – позднепалеолитические.

Наиболее насыщенными находками оказались нижние культуросодержащие горизонты – с 41-го по 24-й, которые залегали на глубине 19–14 м. Несмотря на то что на этой глубине раскоп имел очень небольшую площадь (ок. 9 м<sup>2</sup>), в сумме удалось извлечь более 3 200 каменных изделий. Концентрация находок в культуросодержащих горизонтах была различной. Например, из горизонтов 43 и 42 были получены лишь единичные артефакты, в основном отщепы. Больше всего находок было сделано в слоях 29–26, где с каждого квадратного метра площади исследователи в среднем собрали по 18, 127, 65, 38 экз. артефактов соответственно. Это может свидетельствовать о неодинаковой интенсивности заселения человеком этого местонахождения в разные хронологические периоды или о том, что при полевых работах исследователи выходили на централь-



ные и периферийные участки поселений человека. По мнению М.Р. Касымова, все культуросодержащие слои являлись поселенческими комплексами, где производилась обработка камня полного цикла [Касымов, 1990а, б].

Результаты комплексного биостратиграфического изучения 5-метровой толщи рыхлых отложений, в которой выделены 22 ашельских слоя, привели исследователей к выводу о двух разных циклах накопления [Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992]. Нижние культуросодержащие слои (45–30), относящиеся, по мнению авторов, к нижнему (среднему. – А.Д.) плейстоцену, имеют буроватую окраску и отличаются от вышележащих (29–24), сероватых и белесых, также и по составу. Кроме того, стратиграфический рубеж прослеживается по наличию углового несогласия от 5 до 10° между нижележащей и вышележащими пачками рыхлых отложений. Угловое несогласие в рыхлых отложениях нижнего и среднего плейстоцена прослеживается и по другим разрезам долины р. Ахангаран [Касымов, 1990а, с. 91]. Слои с раннепалеолитическими находками (45–24) в преобладающем большинстве связаны с пойменными и лугово-болотными фациями. При вскрытии пойменных отложений исследователи фиксировали отпечатки листьев травянистой растительности, корневой системы водных и прибрежно-водных растений. В слоях часто встречались включения древесного угля. В 5-метровой толще рыхлых отложений хорошо прослеживались слои застойной болотной фации, представленной темными до черных глинами с мощностью слоев 1–2 см. Реже встречались глины коричневого цвета с мощностью слоев 0,5–1,0 см.

Болотно-луговые глины обычно были окрашены в голубоватые, зеленоватые тона. По ним четко отмечались полосчато-пятнистые налеты окислов железа бурых тонов. Мощность слоев луговых и лугово-болотных фаций достигала 40–50 см, иногда 70 см, что, по мнению исследователей, свидетельствует о влажном и теплом климате, существовавшем продолжительное время. Среди луговых и болотных фаций частично можно наблюдать слои хорошо отсортированного песка мощностью 2–3 см. Отмечаются также такырные структуры, представленные в виде треугольников и многоугольников, свидетельствующих о процессах усыхания, что также говорит о периодичности плейстоценовых процессов и аридности климата [Касымов, 1990а, с. 96–97].

В районе расположения многослойной стоянки Кульбулак процесс осадконакопления харак-

теризуется чередованием аллювиальных, пойменных и застойных фаций, образование которых происходило в условиях равнины, слабо наклоненной с востока-северо-востока на запад-юго-запад. На границах с подстилающими слоями пойменных и озерных фаций отмечаются размывы, трещины усыхания, заполненные тонкозернистым песком и алевритом, что свидетельствует о климатических и гидрологических колебаниях в этом районе. Изменение уровня грунтовых вод фиксировалось ежегодно во время раскопок на стоянке, и это значительно затрудняло проведение работ по вскрытию нижних горизонтов.

Состав спорово-пыльцевых спектров, полученных для культуросодержащих слоев, также отражает разнообразие природно-климатических условий. Пыльца трав и кустарников составляет 75–100 %; пыльца сухолюбивой растительности занимает 65–90 %, а влаголюбивой – 4–35 %. Пыльца деревьев и кустарников – 0–12 %; водной и прибрежной растительности – 1–10 %; споры – 0–6 %. Пыльца трав из семейства лебедовых составляет 10–90 %; полынь – 1–60 % (пыльца полыни характерна как для засушливых степей, так и для палеопойм); эфедра – 1,5–14,0 %; гречишные – 0,5–10,0 %; злаковые – 0–5 %; парнолистниковые – 0,2–3,0 %; свинчатковые – 0,1–2,0 %. Влаголюбивые (мезофильные) растения представлены пылью бобовых – 0–12 % (в отдельных слоях – до 36 %).

Пыльца древесно-кустарниковой растительности включает грецкий орех – 0,1–0,2 %; дуб – 0,1–0,6 %; платан – 0,5–1,0 %; клен – 0,1–0,4 %; березу – 0,6–4,0 %; лещину и ольху – 0,1–0,4 %. Пыльца южных хвойных (арча) – 1–3 %; кипарисовых – 2,0–4,5 %; северных хвойных (сосна и ель) – 1,3–2,0 %. Водные и прибрежные растения характеризует пыльца ежеголовника – 1,0–1,2 %; частухи и рдеста – 1,3–2,1 %; рогоза – 0,3–1,1 %; купальницы – 0,2–1,1 %; стрелолиста – 0,5–1,0 %. На основании стратиграфических и спорово-пыльцевых данных М.Р. Касымов делает вывод о том, что в первой половине среднего плейстоцена климат в целом был жарко-умеренным, чередующимся с умеренно холодным, влажным, относительно устойчивым, без резких колебаний [1990а, с. 101–102].

М.Р. Касымов отнес слои 45–24 к ашелю. Слои залегают на глубине 19–14 м от дневной поверхности. В этой 5-метровой толще 22 ашельских горизонтов исследователь обнаружил более 3 200 каменных изделий. Для уточнения стратиграфии и реконструкции палеоклимата М.Х. Годиным был





применен метод динамического фациально-палеогеографического картирования. Результаты комплексных биостратиграфических исследований самого глубокого шурфа 3 показали, что ашельские слои связаны с двумя хорошо различающимися по условиям формирования стратиграфическими циклами. Культуросодержащие слои 40–30 размещаются в верхней части отложений нижнего плейстоцена (нанайский, или сохский, комплекс), а вышележащие (29–24) – среди осадков среднего плейстоцена (ташкентский комплекс) [Касымов, Годин, 1984; Касымов и др., 1985; Касымов, 1990а, б; Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992; и др.].

Биоритмостратиграфический метод, который применили М.Р. Касымов и его соавторы [Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992], основывался на ритмостратиграфии, дополненной палеоэкологическими, палеозоологическими и палинологическими исследованиями. Раскопками на местонахождении Кульбулак и в его окрестностях было установлено, что нижнеплейстоценовые отложения залегают на породах среднепалеозойского и мезозойского возраста [Там же, с. 45]. В разрезе шурфа 3 четко прослеживались многократные и ритмичные повторения мелкой серии наслоений. По сумме тектонико-петрографических, палеозоологических, палеоэкологических признаков они объединены в ритмопачку, а затем в ритмосвиту (рис. 280).

По мнению исследователей, во время расселения в этом месте гомининов ландшафт представлял собой предгорную равнину, слабо наклоненную (1–2°) к западу-юго-западу, с несколькими мелкими русловыми водотоками, которые играли большую роль в формировании лугово-пойменно-руслового рельефа. Палеоруслас со временем смещались, что было обусловлено изменениями климата и гидрологического режима. В результате этого процесса появлялись такие ландшафты, как луговой, лугово-проточно-озерный, прируслово-пойменный. На этих генетических типах ландшафтов шло формирование культуросодержащих слоев местонахождения Кульбулак. Периодически возникавшие селевые и паводковые потоки частично нарушали инситное залегание находок. Благодаря тому, что рельеф носил в основном равнинный характер, формирование осад-

ков было ритмичным и отличалось мелкоземным характером. Лишь селевые потоки и тектонические процессы формировали крупнообломочные осадки. На возвышенных участках произрастали дуб, вяз, клен, ясень, платан, грецкий орех, чаще других встречались ива, береза. На теневых склонах вблизи небольших водотоков произрастали некоторые виды субтропических растений, таких как сумах, лох, каркас, кизил и др. Животный мир также был разнообразен: носорог, газель, джейран, архар, лошадь, сибирский козел, первобытный тур и др.

Благоприятные экологические условия в этом районе в среднем и верхнем плейстоцене привлекали людей. Кроме того, в окрестностях Кульбулака в достаточном количестве имелся хороший материал для изготовления каменных орудий. Этим и можно объяснить, что на местонахождении Кульбулак в течение длительного времени постоянно селились человеческие популяции.

Всего на стоянке Кульбулак выделено 49 культуросодержащих горизонтов. По мнению М.Р. Касымова, между изделиями из раннепалеолитических и среднепалеолитических слоев прослеживается преемственность по многим технико-типологическим показателям. В культуросодержащих горизонтах раннего палеолита было обнаружено разное количество находок, что свидетельствует о различной интенсивности использования древним человеком поверхности тех или иных литологических горизонтов местонахождения Кульбулак. В слоях 43 и 42 на каждый квадратный метр приходилось по одной-две находки; в слоях 41–39 каменные изделия были распространены равномерно – по 4–6 на каждом квадрате. Раннепалеолитические культуросодержащие горизонты раскопаны в основном на площади 9 м<sup>2</sup>.

Каменные орудия в раннем палеолите изготавливались из различного сырья. Подавляющее число артефактов выполнено из кремня – 84,3 %. Также использовались кремнистый сланец (6,4 %), кремнистый известняк (2,3 %), кварц (1,3 %), кварцит (1,6 %), халцедон (1,5 %); другие породы камня составляли менее 2 %. Все это сырье местного происхождения: оно представлено в виде выходов (кремнистые породы) или в виде аллювия.

Рис. 280. Схема биоритмостратиграфического и историко-археологического расчленения плейстоценовых отложений многослойной стоянки Кульбулак (по: [Касымов, Годин, Худайбердиев, 1992]).

*BP* – верхнечетвертичная ритмосвита; *ГР* – голодностепская ритмоподсвита; *PM* – русловая микрофация; *ПМ* – пойменная микрофация.

Fig. 280. The biorythmstratigraphical and historic-archeological dissection of the Pleistocene deposits at the multilayered Kulbulak site (after (Kasymov, Godin, Khudayberdiev, 1992)).

*UQRF* – Upper Quaternary rhythmic formation; *MRS* – Mirzacho'l rhythmic subformation; *CM* – Channel microfacies; *FPM* – Flood plan microfacies.

К ашелю М.Р. Касымов отнес 22 культуросодержащих слоя. Гидрологические условия этого местонахождения не позволили выйти на материковый горизонт, и на какую глубину продолжают рыхлые отложения с артефактами раннего палеолита, исследователям установить не удалось. В шурфе площадью 1 м<sup>2</sup> на глубине 19 м от дневной поверхности в слое 45 удалось обнаружить только один фрагмент отщепы с гладкой ударной площадкой и параллельными гранями. В вышележащем слое 44 исследователи сделали значительно больше находок: пять нуклеусов (дисковидный, двухплощадочный, три нуклевидных обломка); скребловидное изделие с выемкой, зубчато-выемчатое орудие, пластинчатый отщеп, шесть отщепов и два обломка кремня.

Дисковидный нуклеус небольших размеров, овальной формы (рис. 281, 5). Изготовлен на гальке. Одна сторона сохраняет галечную поверхность, противоположная представляет собой фронт скалывания от края к центру небольших отщепов. Отщепы снимались без подготовки ударной площадки, удар отбойником наносился по галечной поверхности. Скребловидное изделие изготовлено на небольшом двугранном отщепе (рис. 281, 4).

На суженном конце грубой ретушью оформлена небольшая выемка. По краям отщепы нанесена эпизодическая ретушь. Зубчато-выемчатое орудие изготовлено из массивного отщепы (рис. 281, 7). С дорсальной стороны по одному краю нанесена грубая ретушь, посередине сделана выемка. Эпизодическая мелкая ретушь прослеживается и с вентральной стороны.

В вышележащих культуросодержащих горизонтах 43–35 обнаружено 287 каменных изделий (рис. 281–283). Среди заготовок преобладают пластины и пластинчатые отщепы, и почти отсутствуют нуклеусы, с которых могли скалываться подобные заготовки. Создается впечатление, что артефакты происходят из разных технико-типологических комплексов. Например, некоторые пластины и изделия на пластинах, скорее всего, относятся не к раннему палеолиту, а к более позднему времени (рис. 283, 1, 4, 7). В составе орудийного набора преобладают скребла и зубчато-выемчатые орудия. Смешанность каменного инвентаря, видимо, обусловлена селевыми потоками, которые были нередки в этом районе в среднем плейстоцене.

В выделенных М.Р. Касымовым ашельских культуросодержащих горизонтах найдено разное

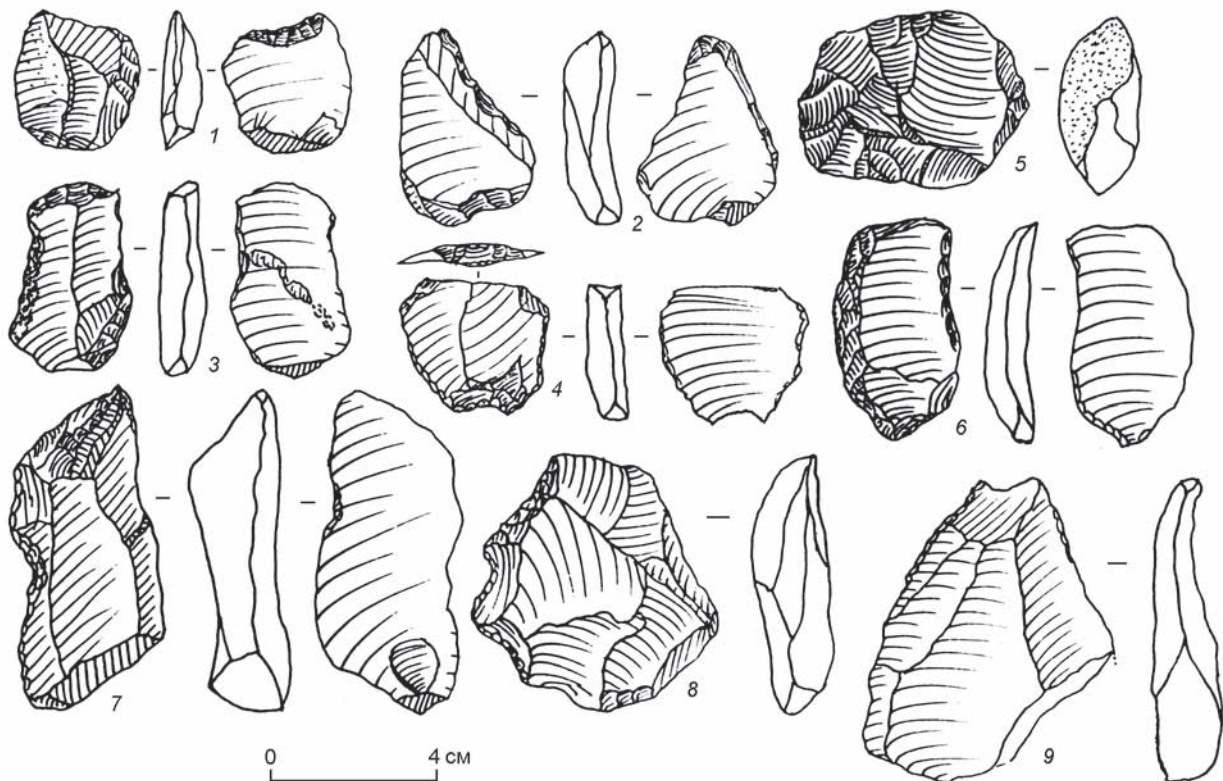


Рис. 281. Каменный инвентарь из местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990a]).

Fig. 281. The stone inventory from the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).



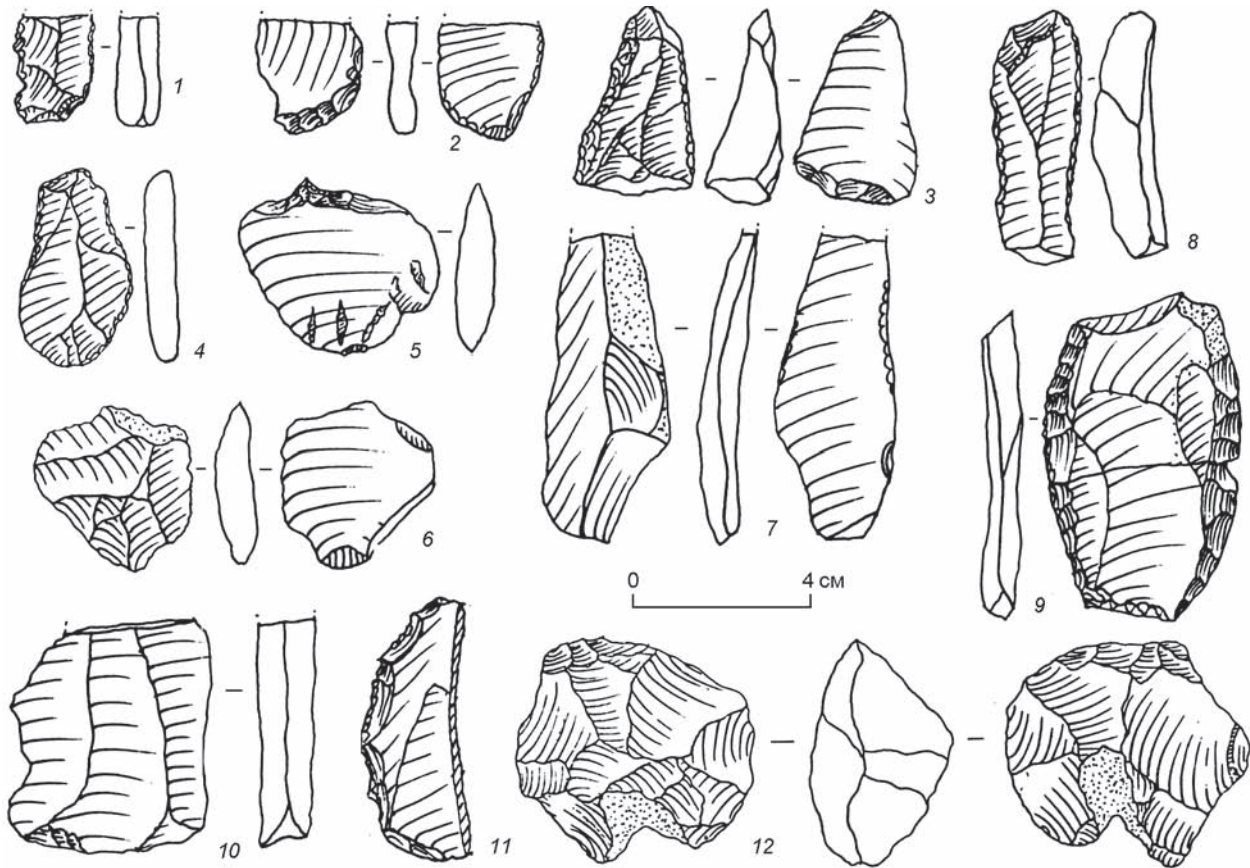


Рис. 282. Каменный инвентарь из местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990a]).

Fig. 282. The stone inventory from the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

количество артефактов. Вероятно, в район этого местонахождения в раннем палеолите часто приходили люди, но каждый раз поселялись в разных местах, и исследователи в одних слоях имели дело с центральной частью стойбища, а в других – с его периферией. Об этом говорит и тот факт, что в отдельных горизонтах было обнаружено до двух десятков каменных изделий (видимо, периферийная часть стоянки), а в других – до нескольких сотен. Наиболее насыщенными находками оказались культуросодержащие горизонты 28 и 27. Двадцать восьмой культуросодержащий слой является самым представительным и по разнообразию орудийного набора, и по количеству найденных в нем изделий – 1 162. Из этого горизонта получено примерно в 10–15 раз больше артефактов, чем из других культуросодержащих слоев. Тем не менее М.Р. Касымов считает все культуросодержащие слои остатками поселенческих комплексов, на которых производился полный цикл обработки камня [Касымов, Годин, 1984]. С нашей точки зрения, все раннепалеолитические горизонты Кульбулака относятся к одному технико-типологическому

комплексу, и специфику его индустрии можно определить по гомогенному слою 28, в котором обнаружено наибольшее количество артефактов – более 1/3 от всех обнаруженных в слоях раннего палеолита.

Среди 1 162 каменных изделий из слоя 28 М.Р. Касымов выделил 266 нуклеусов и нуклеидных изделий и 896 заготовок, среди которых 416 орудий разных типов, 182 отщепы с ретушью и 298 без ретуши, в т.ч. и технические сколы, полученные при оформлении нуклеусов [1990a]. Среди нуклеусов преобладали дисковидные – 42 экз. Они разделяются на односторонние и двусторонние. Односторонние нуклеусы (24 экз.) изготавливались на овальных в плане гальках с поперечным разрезом в форме чечевичного зерна. С одной стороны у этих ядрищ от края к центру скалывались отщепы без подготовки ударной площадки. Очень важно отметить, что подобные нуклеусы обнаружены в нижнем, 44-м, культуросодержащем горизонте (см. рис. 281, 5). Двусторонних дисковидных нуклеусов насчитывается 18 экз. Они также изготавливались на плоских в плане

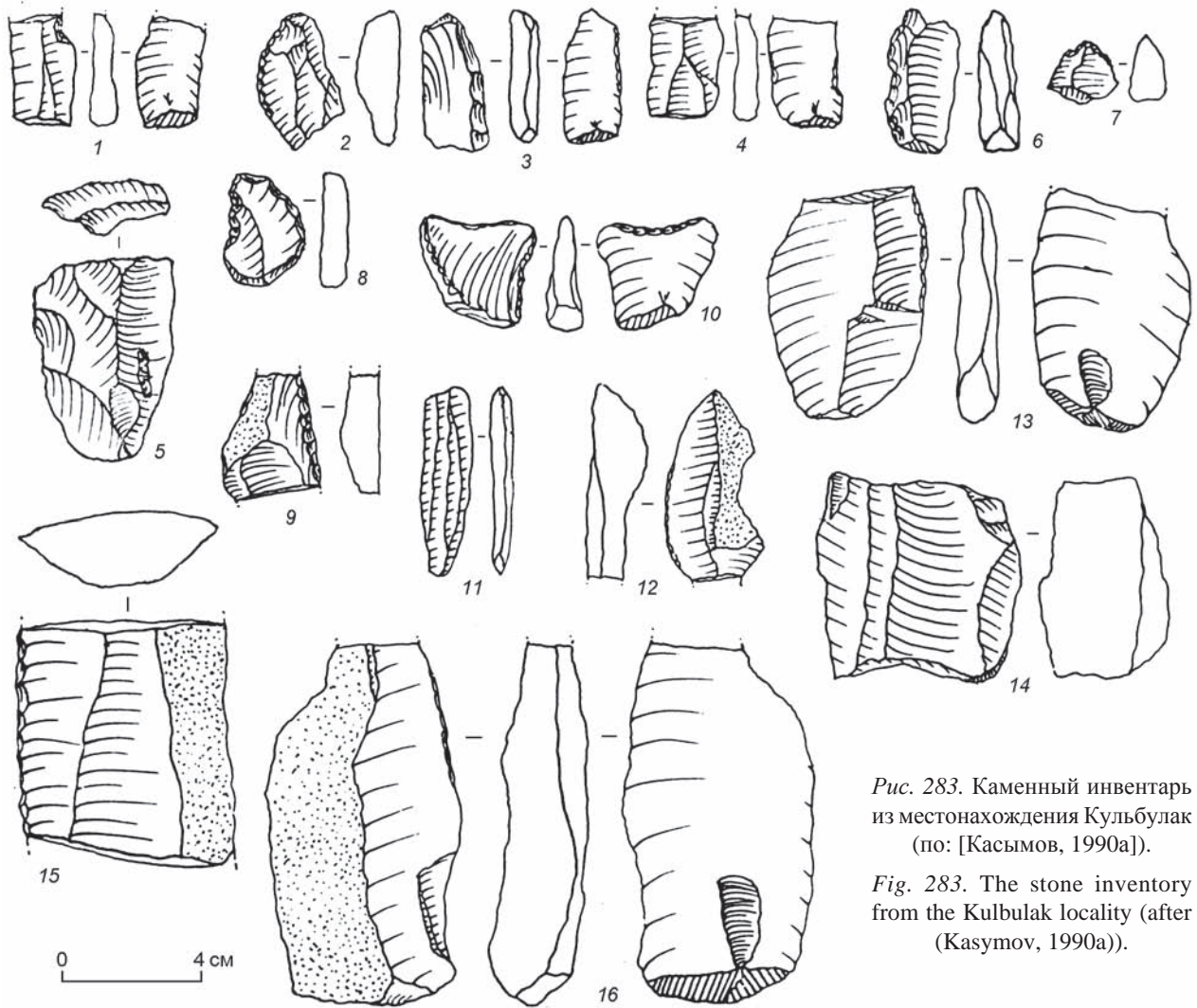


Рис. 283. Каменный инвентарь из местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).

Fig. 283. The stone inventory from the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

гальках с чечевидным поперечным сечением. С них скалывали отщепы от края к центру с двух противоположных сторон, преимущественно попеременно, когда негатив скола с одной стороны становился ударной площадкой для скалывания отщепы с другой (см. рис. 282, 12).

Небольшое количество нуклеусов отнесено М.Р. Касымовым к одноплощадочным (9 экз.) и двухплощадочным (4 экз.). Одноплощадочные нуклеусы в своем большинстве удлиненной в плане формы, со сколами преимущественно с одной стороны (см. рис. 284, 7). Судя по негативам, с них скалывали в основном пластинчатые отщепы. Ударная площадка у этих ядрищ покрыта галечной коркой или подготовлена одним-двумя поперечными сколами. С двухплощадочных нуклеусов скалывали заготовки с одного фронта во встречном направлении, используя две противоположные площадки. Один нуклеус из этого слоя обладал тремя ударными площадками (рис. 285, 3).

Атипичные нуклеусы (62 экз.) различных размеров. К этому типу исследователь отнес сильно сработанные ядрища и ядрища с бессистемным снятием заготовок. Среди сильно сработанных нуклеусов 6 экз. преобразованы в орудия. Так, один сработанный одноплощадочный нуклеус трансформирован в скребло с двумя противоположными лезвиями (рис. 286, 4). Среди каменных изделий М.Р. Касымов отметил 149 нуклевидных обломков. Некоторые из них также превращены в орудия.

В группе орудий исследователь выделяет бифасы. Одно изделие найдено в слое 31, три – в слое 28 и два – в слое 27. Изделие из слоя 31 представляет собой классический образец бифаса ашело-мустьерского типа (рис. 287, 3). Он абсолютно отличается как от других двусторонне обработанных орудий со стоянки Кульбулак, так и от ашельских бифасов. Изделие имеет правильную овально-вытянутую форму, обработано сколами с двух сторон по всей поверхности и эпи-



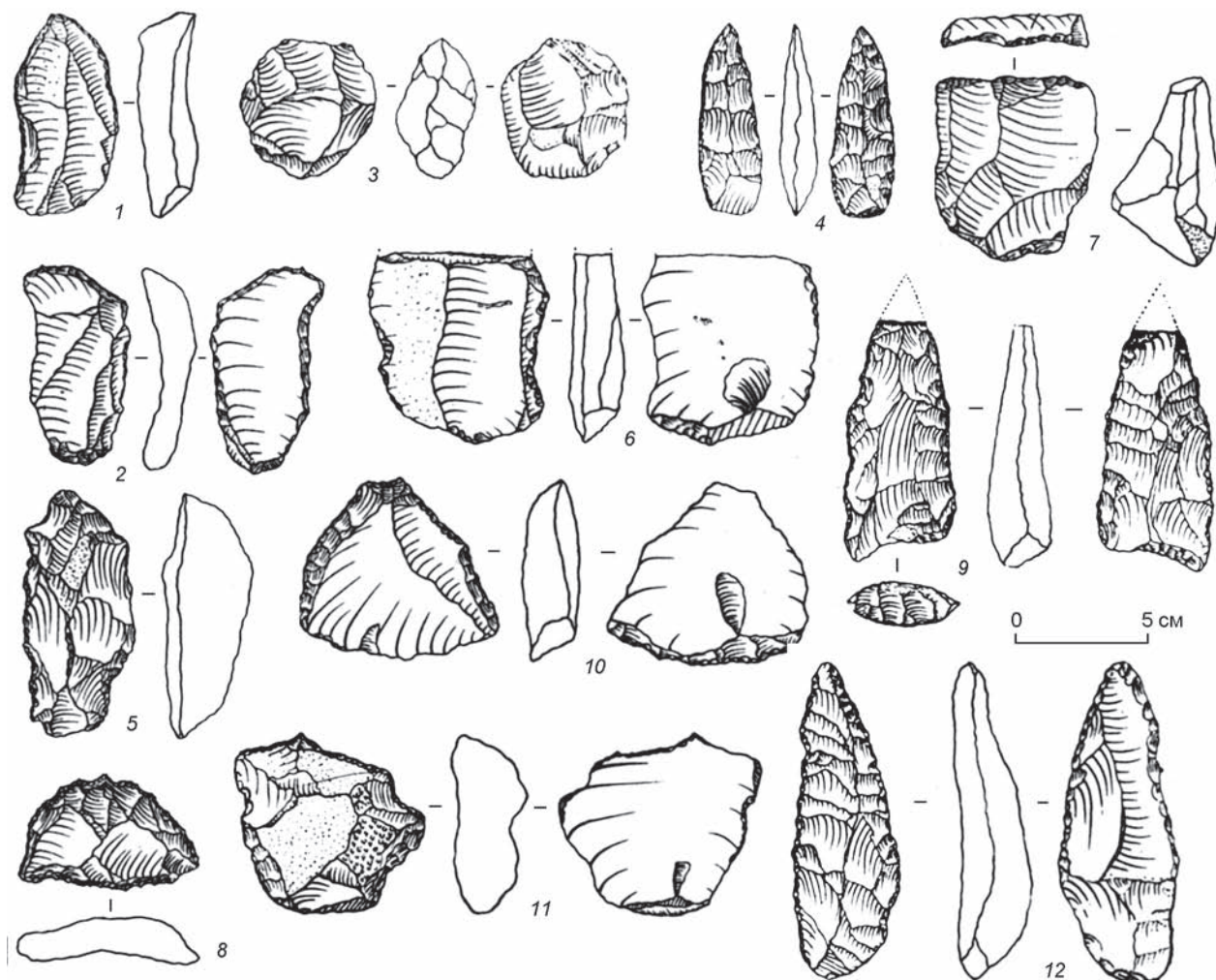


Рис. 284. Каменный инвентарь из слоев 27 (4, 9) и 28 (1-3, 5-8, 10-12) местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).

Fig. 284. The stone inventory from strata 27 (4, 9) and 28 (1-3, 5-8, 10-12) of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

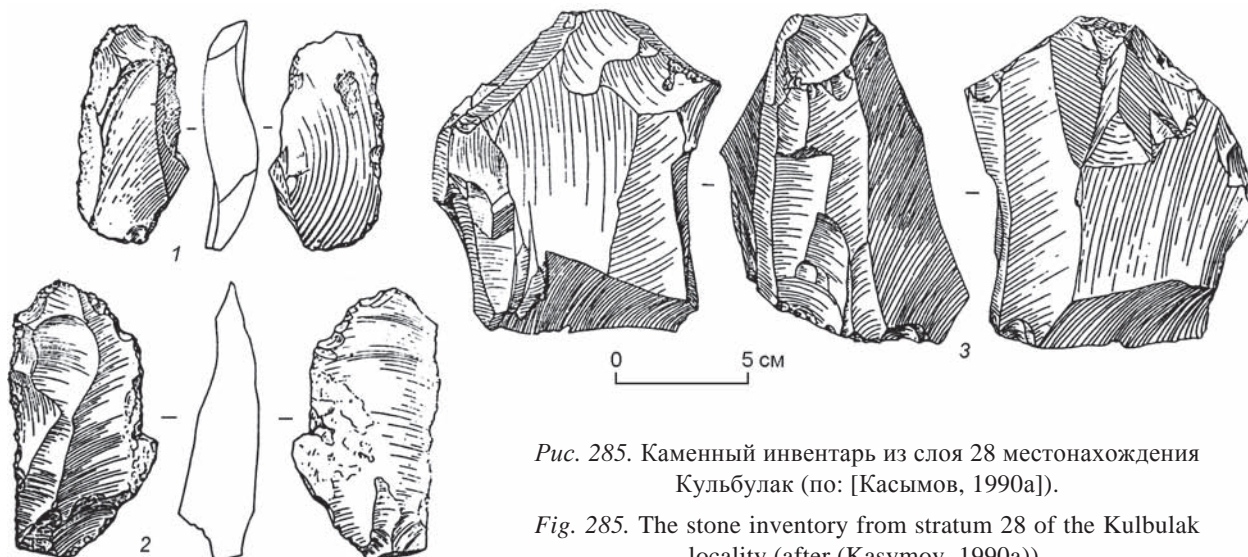


Рис. 285. Каменный инвентарь из слоя 28 местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).

Fig. 285. The stone inventory from stratum 28 of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).



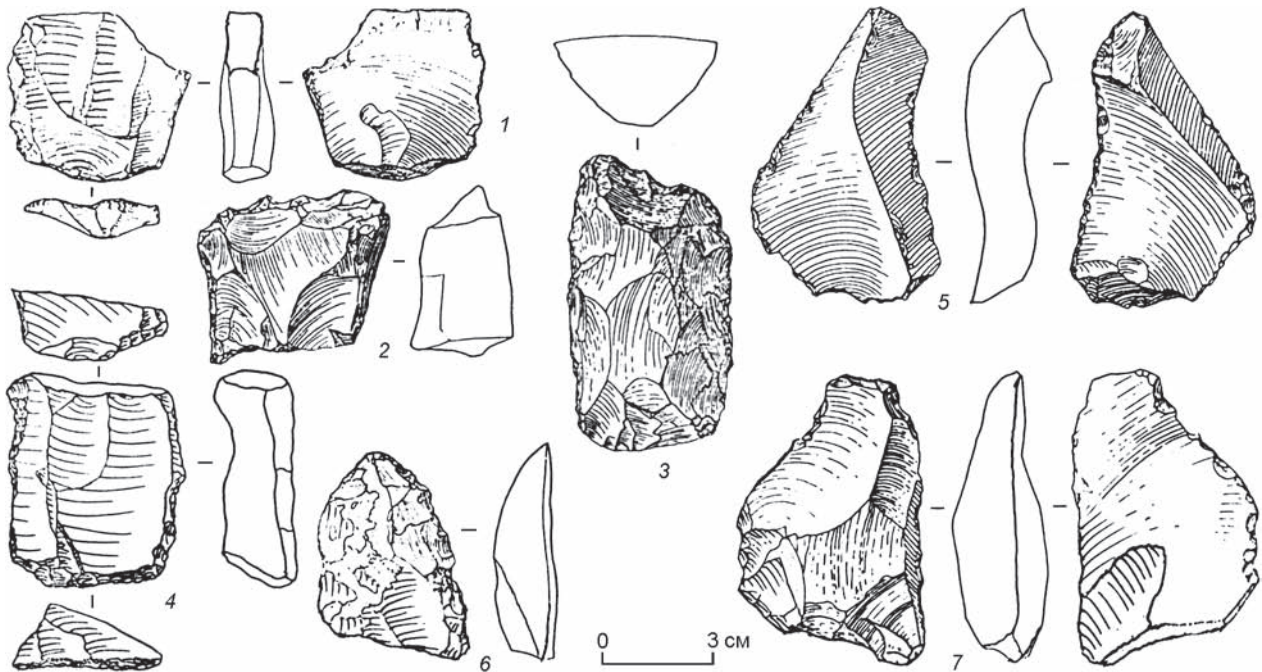


Рис. 286. Каменный инвентарь из слоя 28 местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).  
Fig. 286. The stone inventory from stratum 28 of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

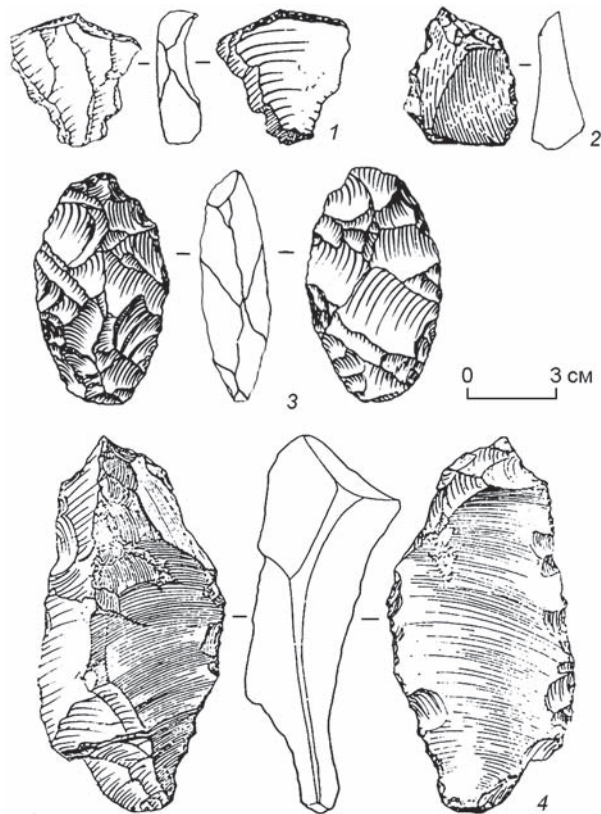


Рис. 287. Каменный инвентарь из слоев 28 (1, 2, 4) и 31 (3) местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).  
Fig. 287. The stone inventory from stratum 28 (1, 2, 4) and 31 (3) of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

зодической ретушью по краям. Типологически оно ближе к мустьерским изделиям этого типа.

По мнению самого М.Р. Касымова, бифасы не составляют единой серии и предназначались для разных производственных функций [1990а, с. 155]. Первый бифас из слоя 28 обладал широким массивным основанием и приостренным верхом (рис. 288, 5). С одной стороны по краям он обработан сколами, идущими от края к центру; по середине сохранилась галечная корка. По краям нанесена однорядная ретушь. Противоположная сторона только частично обработана сколами, большая ее часть покрыта желвачной коркой. Второе бифасиально обработанное изделие наиболее крупное, размерами  $16,6 \times 9,5 \times 4,2$  см (рис. 289, 1). Оба выпуклых продольных края тщательно оббиты, а затем эпизодически отретушированы. Верхний конец заострен, и на нем, по мнению исследователя, видна многорядная оббивка и выщерблены, что свидетельствует о применении этого орудия в качестве топора-тесла. Третье изделие, как считает М.Р. Касымов, – бифас-скребло удлиненно-овальных очертаний (рис. 290, 4). Его размеры –  $8,0 \times 4,8 \times 2,4$  см. Оба слегка выпуклых продольных края тщательно оббиты с одной стороны сколами от края к центру. В центре сохранилась галечная корка. Противоположная сторона сохраняет негативы двух продольных сколов по всей длине заготовки. По краям изделия также нанесена крупная ретушь.

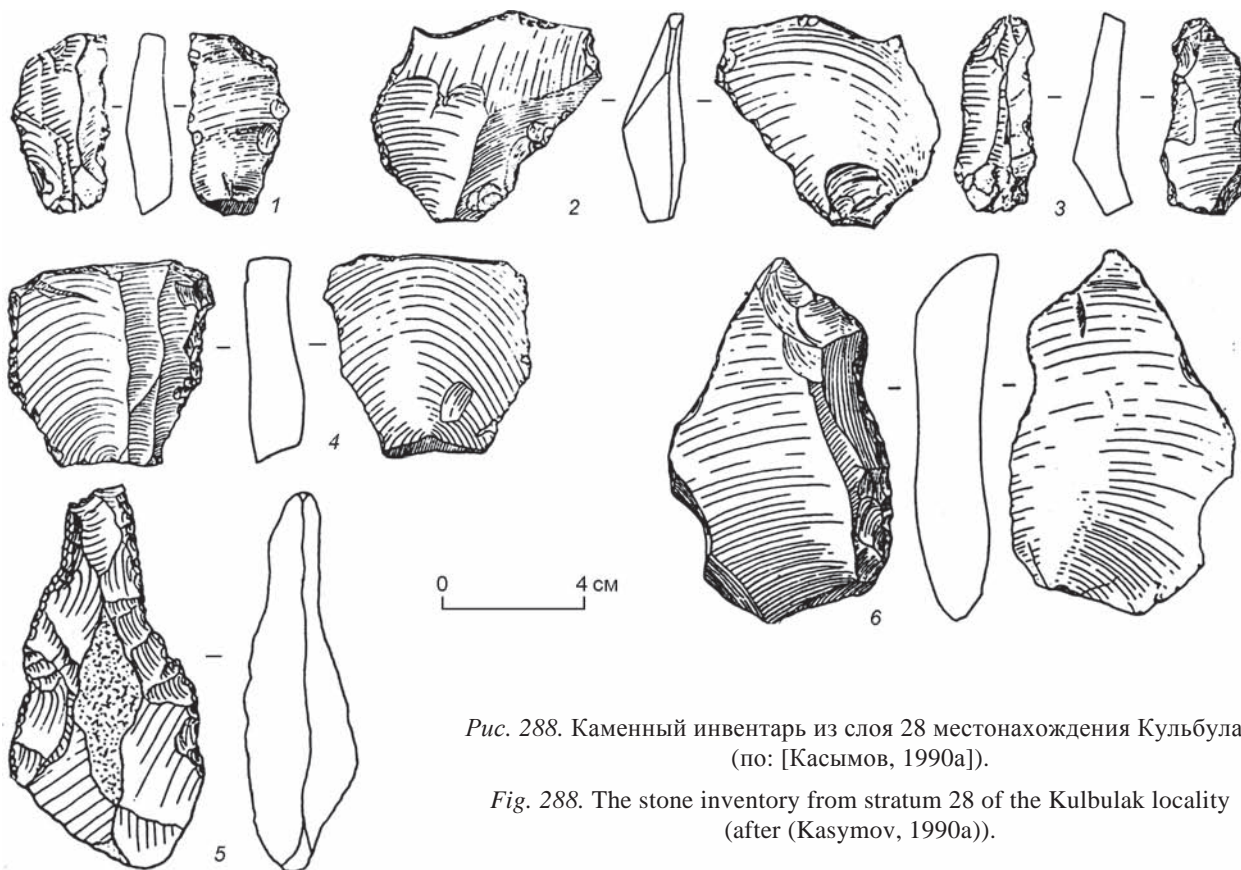


Рис. 288. Каменный инвентарь из слоя 28 местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).

Fig. 288. The stone inventory from stratum 28 of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

Все четыре бифасиально обработанных изделия выполнены в разной манере. Типологически их невозможно отнести к ашельским бифасам, за исключением изделия из слоя 31, но оно выглядит случайным и нетипичным в индустрии этого местонахождения.

Столь же нетипичным является орудие, описанное исследователем как дротик (см. рис. 284, 12). Орудие удлиненных пропорций, плоско-выпуклое. Оба продольных края с одной стороны обработаны сколами так, что посередине образовалось ребро. По краю изделие тщательно оформлено ретушью. Противоположная сторона несет негативы разновеликих и разнонаправленных сколов и краевую ретушь. Подобные бифасиальные орудия, которые М.Р. Касымов также отнес к типу дротиков, обнаружены и в слое 27 (см. рис. 284, 4, 9).

Среди находок из слоя 28 исследователь выделил шесть кливеров. Приведены рисунки только двух изделий. Одно из них трапециевидное в плане (рис. 291, 7). Это отщеп, на дорсальной стороне которого сохранилась часть желвачной корки и видны негативы сколов. Края изделия обработаны эпизодической ретушью. С точки зрения типологии, и учитывая модификацию рету-

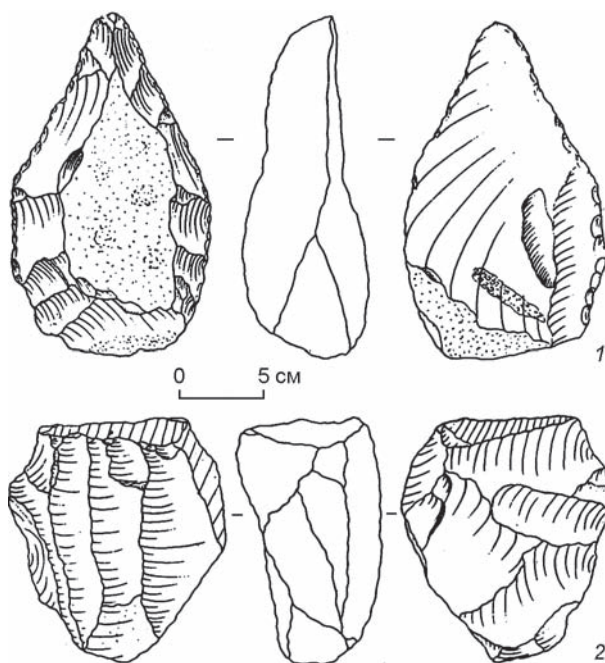


Рис. 289. Каменный инвентарь из слоя 28 местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990а]).

Fig. 289. The stone inventory from stratum 28 of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).



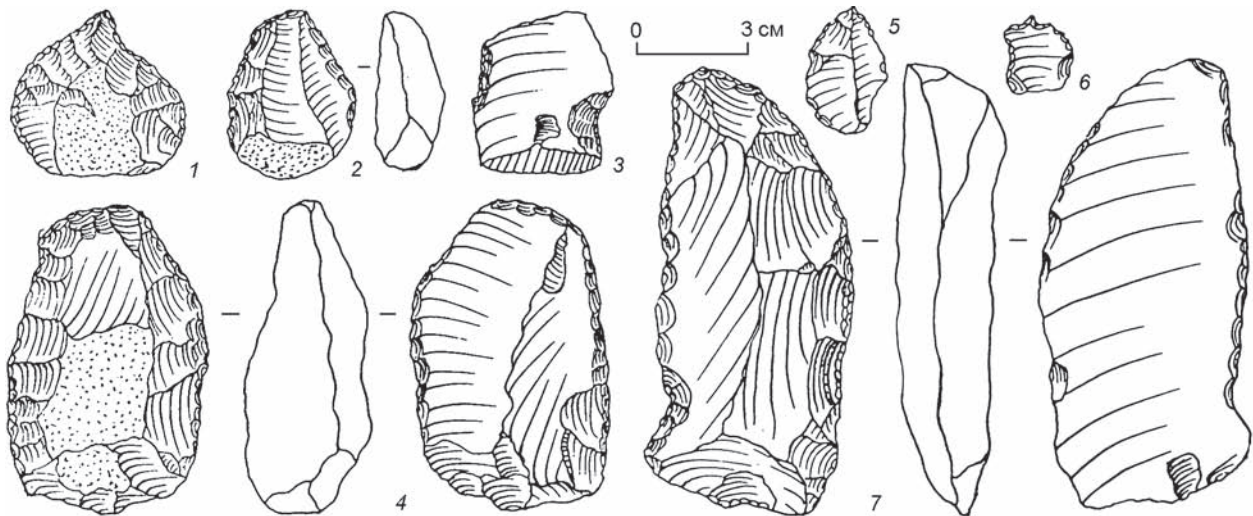


Рис. 290. Каменный инвентарь из слоя 28 местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990a]).

Fig. 290. The stone inventory from stratum 28 of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

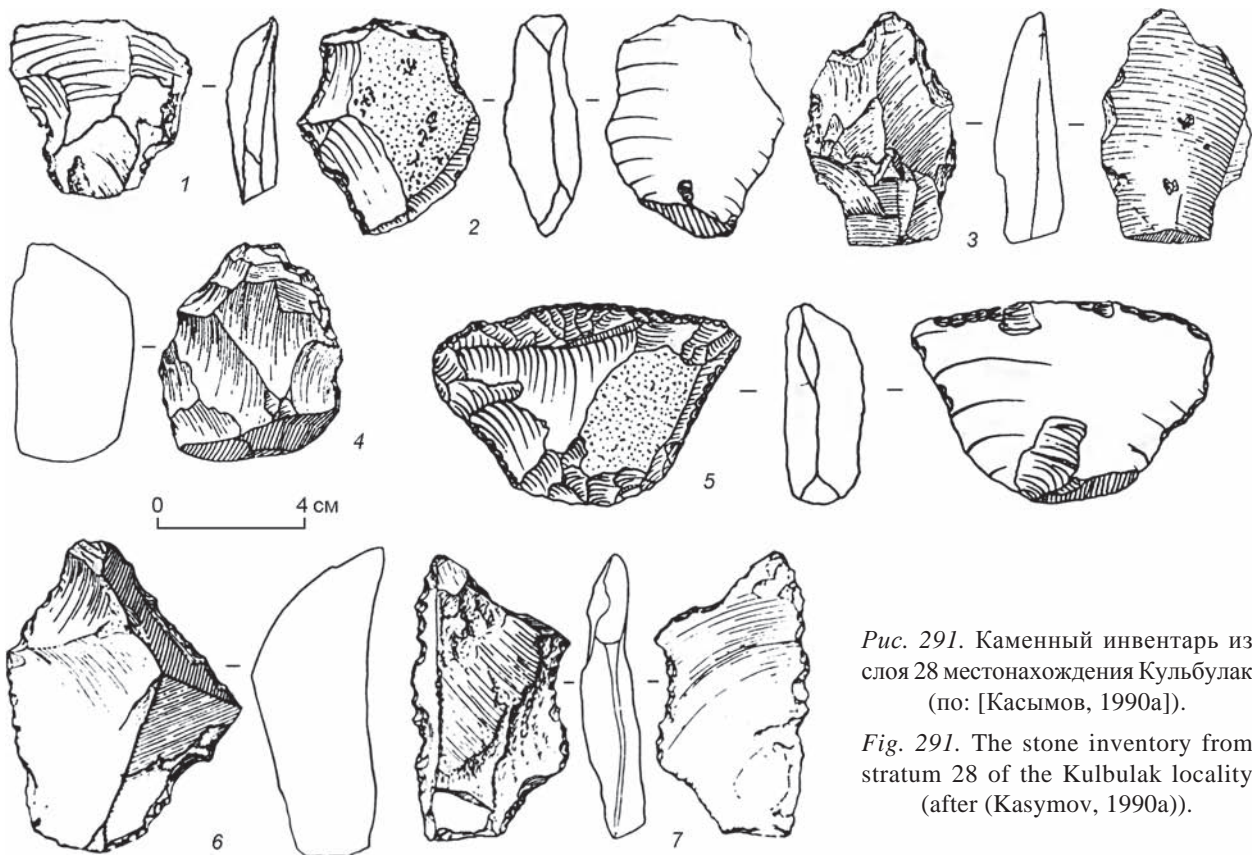


Рис. 291. Каменный инвентарь из слоя 28 местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990a]).

Fig. 291. The stone inventory from stratum 28 of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

шью, это изделие нельзя считать ашельским кливером. Другое изделие, отнесенное к кливерам, вероятно, использовалось в качестве грубого скребка (см. рис. 287, 4).

Все бифасы и кливеры, выделенные М.Р. Касымовым и отнесенные им к ашелю, с нашей точки

зрения, не имеют к этой культуре никакого отношения. Это атипичные для индустрии Кульбулака изделия. Наличие в слоях 28 и 27 орудий типа дротиков заставляет усомниться в гомогенности индустрии Кульбулака. Эти изделия относятся к более позднему времени.



В слое 28 исследователь выделил 20 остроко-  
нечников и остриев, среди которых два тейякских  
острия (см. рис. 288, 2; 291, 3), двойной крупно-  
зубчатый остроконечник с приостренным концом  
типа лимаса (см. рис. 284, 5), мелкозубчатый тей-  
якский остроконечник с острым концом. Все эти  
изделия, с нашей точки зрения, типологически  
невозможно отнести к тейякским.

Среди артефактов из слоя 28 имеются ретуши-  
рованные отщепы с острым концом типа проколоч  
или проверток (см. рис. 287, 2; 290, 1, 5, 6).

Наиболее многочисленную группу изделий со-  
ставляют скребла и скребковые инструменты раз-  
личных модификаций (401 экз.). В табл. 3 своей  
диссертации М.Р. Касымов [1990а, с. 125–128] раз-  
делил эти изделия на 11 типов: скребла и скребки  
тейякского типа – 7 экз.; скребла кульбулакско-  
го типа – 19 экз.; скребла поперечные – 98 экз.;  
скребла боковые – 6 экз.; скребла многолезвий-  
ные – 110 экз.; скребла на краю ударной площад-  
ки – 21 экз.; концевые скребки – 26 экз.; концевые  
скребки с сочетанием зубчатого лезвия – 1 экз.;  
скребущие орудия – 42 экз.; скребуще-режущие  
орудия – 26 экз.; скребуще-зубчатые орудия –  
45 экз. Мне приходилось участвовать в археологи-  
ческих раскопках на местонахождении Кульбулак,  
и я с достаточной уверенностью могу сказать, что  
немало так называемых скребловидных инстру-  
ментов из кремнистых пород не имеют намерен-  
ной, искусственной ретуши. Это псевдоретушь,  
образовавшаяся на отщепах и заготовках в резуль-  
тате техногенных процессов.

При описании изделий этого типа в тексте дис-  
сертации М.Р. Касымов приводит уже другую ти-  
пологию скребел. Скребла «кульбулакского типа»,  
по его мнению, отличаются от обычных скребел  
тем, что имеют короткое острие на середине рабо-  
чего лезвия (см. рис. 287, 1). Они изготавливались  
преимущественно на крупных отщепах. Ретушь  
оформлялся один расширенный конец. К этому  
типу, по мнению исследователя, близки выделен-  
ные им тейякские скребла с «шипом» посередине  
рабочего лезвия.

В слое 28 наиболее многочисленную группу  
составляли многолезвийные скребла – 54 экз. Они  
изготавливались на отщепах различных размеров.  
Рабочие края у них прямые, вогнутые или вы-  
пуклые (см. рис. 286, 5, 7). Оформлялись они по  
краю разнофасеточной ретушью. Иногда ретушь  
крутая, образующая зубчатую рабочую поверх-  
ность. Вторую по численности группу составляют  
однолезвийные скребла (45 экз.), которые делятся  
на поперечные (25 экз.) и продольные (20 экз.)

(см. рис. 285, 1; 291, 5). Рабочее лезвие у них так-  
же может иметь разную форму, оформлялось раз-  
нофасеточной ретушью. Имеются конвергентные  
скребла-скребки со скошенным приостренным  
лезвием (см. рис. 290, 2, 7). М.Р. Касымов вы-  
деляет также конвергентные скребла с выпук-  
лым лезвием, но без заострения (см. рис. 286, 6).  
Скребловидно-зубчатые орудия многочисленны –  
41 экз. Они изготовлены на отщепах и пластинах  
(см. рис. 284, 1). Концевые скребки сочетаются с  
зубчатым режущим лезвием. К этому типу орудий  
исследователь относит и скребки с «рыльцем»,  
изготовленные из крупных подтреугольных от-  
щепов, у которых крутой ретушью преобразован  
острый конец (см. рис. 291, 6). Представлены  
скребла на краю ударной площадки. У одного  
скребла слегка выпуклое лезвие сочетается с пря-  
мым боковым лезвием (см. рис. 286, 1).

С нашей точки зрения, классификация скребел,  
сделанная исследователем, слишком дробная, ее  
можно было значительно упростить. При этом  
необходимо отметить, что скребловидные инстру-  
менты являются одними из самых многочислен-  
ных в орудийном наборе из раннепалеолитиче-  
ских горизонтов Кульбулака.

Столь же многочисленны в раннепалеолити-  
ческих слоях местонахождения зубчато-выем-  
чатые орудия – 353 экз. В слое 28 таких орудий  
обнаружено 104 экз., т.е. почти треть от их обще-  
го количества в индустрии этой стоянки. М.Р. Ка-  
сымов разделил изделия этого типа на несколько  
типологических групп: выемчатые орудия, вы-  
емчато-скребущие, выемчато-прокалывающие,  
зубчатые.

Выемчатых изделий в слое 28 обнаружено  
52 экз. Они изготовлены на отщепах и пластин-  
чатых отщепах. На этих орудиях иногда выделя-  
лись один или два анкоша (см. рис. 290, 3). Одним  
или несколькими сколами у них оформлены вы-  
емки, которые затем ретушировались. Выемча-  
то-скребущих орудий – 41 экз. В данную группу  
исследователь включил изделия, у которых лез-  
вия скребловидного типа сочетаются с выемками-  
анкошами. Очень часто оба эти элемента оформ-  
лены на одном рабочем крае изделия. Иногда на  
инструменте дополнительно создавалось еще и  
острие (см. рис. 284, 6; 291, 2). Орудия этого типа,  
сочетающие в себе несколько рабочих элементов,  
целесообразнее отнести к комбинированным ин-  
струментам. В группу комбинированных изделий  
следует включить и выемчато-прокалывающие  
орудия (8 экз.). Они изготавливались на мелких  
и крупных отщепах. Специфика этих изделий

заключается в том, что в них сочетаются функциональные возможности выемчатого скребка и проколки (см. рис. 284, 8, 11); скребловидного и режущего инструментов (см. рис. 284, 2). М.Р. Касымов выделил 55 экз. зубчатых орудий. Для них характерно наличие зубчатых лезвий, расположенных либо на выпуклых, либо на вогнутых продольных краях. Лезвия оформлялись крутой разноформатной ретушью (см. рис. 288, 6). Такие инструменты изготавливались и на пластинчатых сколах (см. рис. 288, 3), отщепах, верхний конец которых округлен приостряющей ретушью (см. рис. 285, 2). На одном продольном крае сделана выемка, а противоположный край обработан мелкой ретушью.

Выделенные режущие орудия разнотипны. Они выполнены на пластинчатых заготовках приостряющей ретушью и на специальных заготовках. Среди этих изделий имеется один экземпляр,

изготовленный на крупном подпрямоугольном отщепе (см. рис. 286, 3). Одна сторона у него является негативом скола с крупного желвака. Противоположная – по всей поверхности обработана разновеликими сколами, направленными в основном от края к центру. Края оформлены ретушью. Один продольный край несет приостряющую ретушь, а противоположный – крутую притупляющую; возможно, он был превращен в обушок.

Среди рубящих орудий М.Р. Касымов выделил 15 чопперов: один в слое 29, три в слое 28 и 11 в слое 27. В тексте диссертации приведены описание и рисунки зубчатого чоппера (см. рис. 286, 2) и скребловидного чоппера, который, судя по изображению, является режущим инструментом. Отмечено, что в слое 27 найдено только одно чопперовидное орудие. И, судя по рисунку, это не чоппер, а нуклеус с бессистемным скалывани-

ем отщепов (рис. 292, 7). С моей точки зрения, для индустрии Кульбулак не типичны рубящие орудия типа чопперов.

В целом индустрия, выявленная М.Р. Касымовым на местонахождении Кульбулак, достаточно разнообразна. Если говорить о ее специфике, то необходимо отметить большое количество и разнообразие скребловидных и зубчато-выемчатых инструментов. Они составляют 2/3 от общего количества находок со следами модификации. Однако, как отмечалось ранее, необходимо учитывать наличие среди этих орудий предметов с техногенной ретушью. Но, даже принимая во внимание это обстоятельство, специфика индустрии местонахождения Кульбулак очевидна.

С нашей точки зрения, остаются дискуссионными вопросы, связанные с определением культурной принадлежности индустрии, ее возраста и гомогенности. М.Р. Касымов отнес 22 самых ранних культуросодержащих горизонта к ашелю. При характеристике инвентаря из этого местонахождения я уже обращал внимание на то, что в

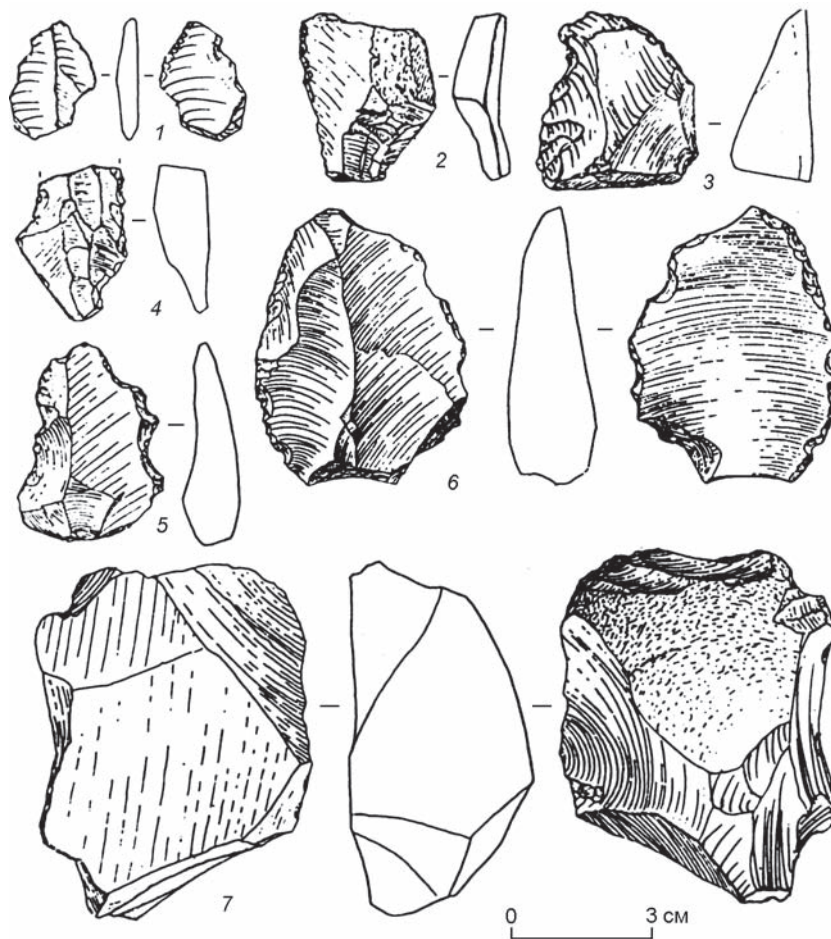


Рис. 292. Каменный инвентарь из слоев 27 (7) и 28 (1–6) местонахождения Кульбулак (по: [Касымов, 1990a]).

Fig. 292. The stone inventory from strata 27 (7) and 28 (1–6) of the Kulbulak locality (after (Kasymov, 1990a)).

этих культуросодержащих горизонтах нет ни одного бесспорного орудия типа ашельских бифасов и кливеров. Судя по рисункам, все изделия, обозначенные как бифасы, за исключением одного (см. рис. 287, 3), нельзя отнести к ашельским бифасам. И это двусторонне обработанное изделие из слоя 31 по своим технико-типологическим характеристикам совершенно выпадает из ансамбля каменных артефактов Кульбулака. Все орудия, отнесенные исследователем к ашельским кливерам, по своим технико-типологическим критериям также не ашельские. Функционально они могли использоваться для самых разных хозяйственных нужд. Индустрию Кульбулака нельзя отнести к ашелю, это совершенно своеобразная индустрия. По количеству скребловидных и зубчато-выемчатых инструментов она типологически ближе всего к индустрии пещеры Сельунгур в Кыргызстане. Эти индустрии отличаются тем, что в Кульбулаке в качестве заготовок значительно чаще использовались пластинчатые снятия, но это можно объяснить хорошим качеством кремня – исходного материала для изготовления орудий, в отличие от низкокачественного сырья в Сельунгуре.

Важный вопрос – инсцитность и гомогенность индустрии Кульбулака. Эта проблема была поставлена рядом исследователей еще на начальном этапе изучения местонахождения [Ранов, Несмеянов, 1973; Ранов, 1988; Несмеянов, 1978; и др.]. Исследователи обращали внимание на возможность поступления палеолитических изделий из стоянок-мастерских, расположенных выше по склону, по водотоку Джарсай, а также на вероятность транспортировки более поздних артефактов селевыми потоками. На примере культуросодержащих слоев 27 и 28 видно, что некоторые бифасиально обработанные изделия (см. рис. 284, 4, 9, 12; 287, 3) выделяются из индустрии Кульбулака по технико-типологическим характеристикам. В каменном инвентаре некоторых других культуросодержащих слоев также заметно отсутствие инсцитности. Это отмечалось нами в отношении самых нижних слоев. С нашей точки зрения, на формирование рыхлых отложений Кульбулака безусловно влияли селевые потоки, но в какой мере – это предстоит выяснить будущим исследователям. Следует еще раз отметить сложность полевых исследований на местонахождении Кульбулак из-за непостоянного гидрологического режима в этом районе.

Дискуссионной остается датировка нижних, раннепалеолитических слоев стоянки Кульбулак. М.Р. Касымов выделил индустрию этого местонахождения в кульбулакскую культуру, которая

характеризуется наличием зубчато-выемчато-скребущих и тейяжских групп инструментов, и датировал нижние культуросодержащие горизонты средним ашелем. Нижние слои с 45-го по 31-й залегают, по его мнению, в верхней части нанайского, или сохского, нижнеплейстоценового комплекса (средний плейстоцен. – А.Д.), а вышележащие слои 30–24 относятся к начальному этапу ташкентского среднеплейстоценового подразделения.

Датировки М.Р. Касымова мне представляются завышенными. Предварительно это местонахождение, как и пещерную стоянку Сельунгур, следовало отнести ко второй половине среднего плейстоцена (МИС 9–10).

В научной литературе известны и другие местонахождения раннего палеолита в Узбекистане: Чашма и Сох в Ферганской долине, Кызылалма в долине р. Ангрэн [Исламов, Крахмаль, 2002; Анисюткин и др., 1995]. Но, к сожалению, фактического материала по этим местонахождениям очень мало вследствие их кратковременного исследования, и поэтому мы ограничимся только упоминанием их названий.

## Ранний палеолит Туркменистана

На территории Туркменистана полевые исследования, связанные с поиском палеолитических местонахождений, проводились лишь эпизодически. В 1947, 1949, 1950, 1952 гг. эту территорию обследовал А.П. Окладников, который открыл несколько палеолитических памятников на Красноводском п-ове [1949а, 1951, 1953, 1956, 1966]. В 1980–1984 гг. в Туркменистане работала экспедиция под руководством В.П. Любина [Любин, Вишняцкий, 1990]. Кроме того, случайные сборы палеолитических изделий осуществлялись краеведами, геологами и другими исследователями [Любин, 1984]. К сожалению, в настоящее время степень изученности палеолита Туркменистана крайне недостаточна. Наиболее ранние палеолитические местонахождения с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта следует отнести к позднеашельскому и мустьерскому времени. Одним из критериев отнесения палеолитических стоянок к ашелю является присутствие на них бифасов.

Местонахождения с бифасами в Туркмении были впервые обнаружены А.П. Окладниковым еще в 1950-х гг. Они расположены на Красноводском плато в районе 39–41-го км по железной дороге Красноводск – Ашхабад [Окладников, 1953, 1956]. Позднее В.П. Любину и Л.Б. Вишняцкому



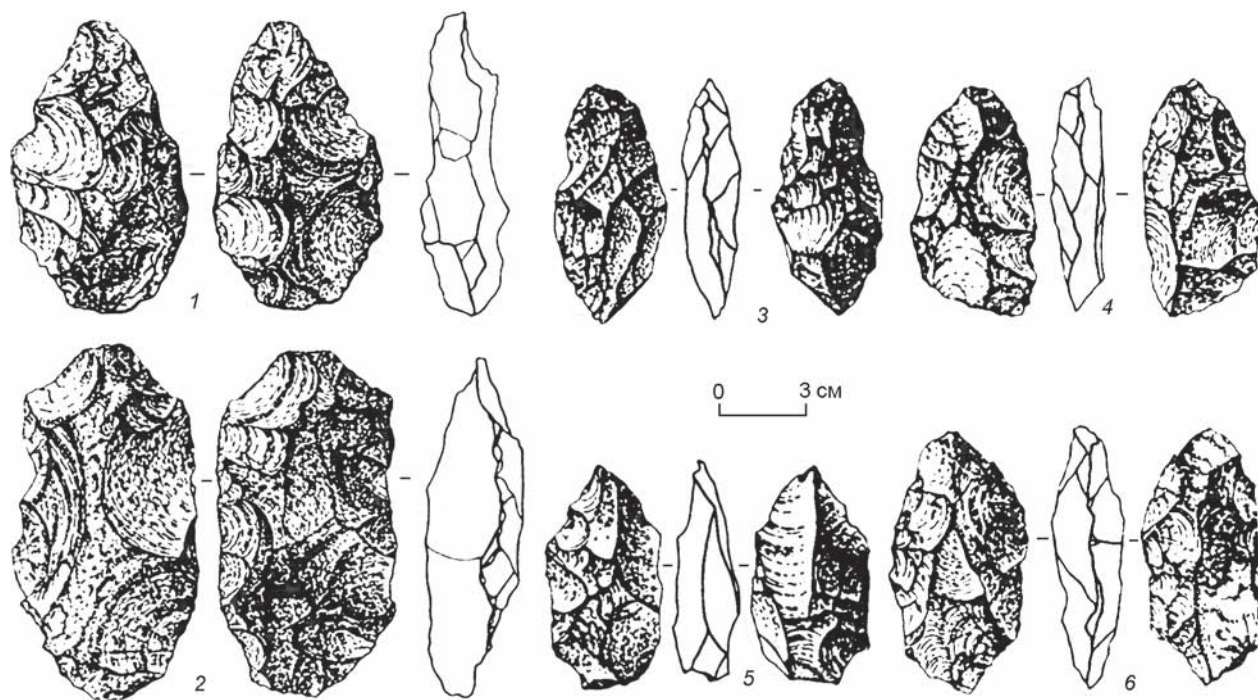


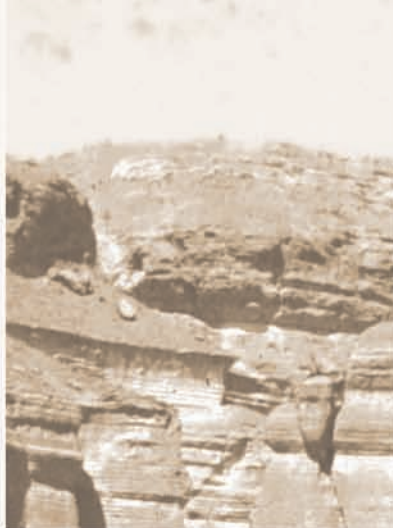
Рис. 293. Бифасы из местонахождения Янгаджа-Каратенгир, Туркмения (по: [Вишняцкий, 1996]).

Fig. 293. Bifaces from the Yangadzha-Karatengir locality, Turkmenistan (after (Vishnyatsky, 1996)).

удалось открыть палеолитические местонахождения, в т.ч. и с бифасами, в местности Кюрянын-Кюре [Любин, Вишняцкий, 1990; Вишняцкий, 1996]. Эта местность представляет собой южный склон Красноводского плато высотой от 13 до 310 м. На прилегающих к шоссе Красноводск – Ашхабад останцах были в огромном количестве рассеяны кремни серых и реже коричнево-красных тонов – как естественные куски и обломки, так и артефакты. На этом местонахождении, названном исследователями Янгаджа-Каратенгир, были обнаружены десятки, если не сотни, скоплений

разной величины и тысячи отдельно залегающих кремневых изделий [Вишняцкий, 1996, с. 13–14]. На одном из участков местонахождения Янгаджа-Каратенгир удалось обнаружить 20 двусторонне обработанных изделий, целых и во фрагментарном состоянии (рис. 293).

Возраст местонахождений с бифасами в Туркменистане – не более 250–300 тыс. лет [Дервянко, 2014]. Здесь мы подробно не останавливаемся на этой теме, поскольку ей будет посвящен третий том нашего исследования «Три глобальные миграции человека в Евразии».



**ПРОИСХОЖДЕНИЕ РОДА *НОМО*  
И ЕГО РАССЕЛЕНИЕ В ЕВРАЗИИ**

*Вместо заключения*







Настоящий труд является продолжением монографии, изданной в 2015 г. и посвященной происхождению рода *Homo* в Африке, выходу человека в Евразию и заселению им Ближнего Востока, Юго-Западной и Южной Азии, Кавказа, Восточной и Юго-Восточной Азии\*. В этой заключительной главе автор в сжатой форме подводит итоги рассмотрения проблем формирования человека, динамики его орудийной деятельности и специфики адаптационных стратегий при расселении на обширных территориях Евразии.

Родина рода *Homo* – Африка. Эта аксиома не оспаривается генетиками, антропологами, археологами и представителями других научных направлений, связанных с изучением проблем происхождения человека. Однако ввиду малочисленности и фрагментарности палеоантропологических материалов австралопитековых у антропологов нет единой точки зрения на эволюционную цепочку развития гоминидов в сапиентном направлении и формирование рода *Homo*. Непосредственными предками человека называются *A. afarensis*, *A. africanus*, *A. garhi* и другие виды австралопитековых. Проживание австралопитековых в различных ландшафтных и экологических зонах – в саванне, на границе с лесом и в лесной зоне – обусловило выработку ими разных адаптационных стратегий, расширение возможностей памяти, элементарных географических знаний, необходимость передачи накопленного опыта и навыков потомству и становление начального процесса их обучения.

Несколько ранее 3 млн л.н., а может быть еще раньше, происходит зарождение у австралопитековых и первых представителей рода *Homo* орудийной деятельности. В связи с этим большой интерес вызывают результаты полевых исследований на западном берегу оз. Туркана на севере Кении [Harmand et al., 2015; Callaway, 2015].

В 2011–2012 гг. археологи проводили раскопки на местонахождении Ломекви 3, открытым в секции ломекви формации начукуй. Стоянка хорошо и надежно датируется возрастом 3,3 млн лет на основании данных магнитостратиграфии, скоро-

сти накопления отложений и стратиграфической корреляции с другими участками секции ломекви. В 2011 г. были начаты археологические исследования в рамках проекта изучения западного берега оз. Туркана с целью поиска свидетельств поведения гоминидов, связанного с использованием каменных орудий. В ходе полевых работ удалось найти 28 каменных артефактов, лежащих на поверхности и по склону, а также один нуклеус, залегающий в слое *in situ*. На следующий год полевые исследования были продолжены и заложен раскоп в 13 м<sup>2</sup>. В слое исследователям удалось обнаружить 18 каменных орудий. Кроме артефактов, извлеченных из слоя, в районе стоянки было найдено еще 100 каменных изделий, лежавших на поверхности, и два артефакта на склоне.

Все находки в слое залежали *in situ*, но, по мнению исследователей памятника, были немного смещены. В целом каменные изделия из слоя и найденные на поверхности составляют единый комплекс. Об этом свидетельствует ремонт артефактов, найденных в слое и на поверхности склона холма, где расположена стоянка. Всего обнаружено 149 артефактов, включающих 83 нуклеуса, 35 целых и фрагментированных отщепов, 7 артефактов, которые могли быть наковальнями, 7 отбойников, 3 гальки со сколами, две расколотые гальки и 12 труднодиагностируемых предметов.

Нуклеусы изготавливались из крупных галек или блоков вулканической лавы. Средний размер нуклеусов 167,0 × 147,8 × 108,8 мм, а вес ок. 3,1 кг. Исходный материал для обработки находился на расстоянии менее 100 м в виде галек и блоков. Большинство нуклеусов одноплощадочные, преимущественно с одним фронтом скалывания отщепов. Небольшое число нуклеусов были двухплощадочными с двумя и более фронтами расщепления. Техника расщепления представлена двумя способами: биполярным и с использованием отбойника. Отщепы имеют хорошо выраженные ударные бугорки. Исследователи подчеркивают, что отщепы и нуклеусы со стоянки Ломекви 3 не соответствуют модели случайного

\*Деревянко А.П. Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. 1: Происхождение человека и заселение им Юго-Западной, Южной, Восточной, Юго-Восточной Азии и Кавказа. – 612 с. (на рус. и англ. яз.).

естественного разлома, а имеют все технико-морфологические характеристики продуктов дебитаж, т.е. искусственного расщепления [Harmand et al., 2015, p. 312]. Изготовители каменных изделий на стоянке Ломекви 3 были способны приложить необходимые силу и умение, чтобы неоднократно скалывать серии однонаправленных отщепов с одного фронта, затем с другого, вращая нуклеус или переворачивая его и используя другую ударную площадку. Эта технология первичного расщепления принципиально отличалась от случайного отщепления отдельностей от камня, которые образовывались при колке обезьянами орехов.

Исследователи отмечают, что точность ударов изготовителями на местонахождении иногда контролировалась плохо, об этом свидетельствуют следы от повторных ударов на площадках нуклеусов, сделанных слишком далеко от края. Каменные артефакты со стоянки Ломекви 3 (нуклеусы и отщепы) значительно больше в длину, ширину и толщину по сравнению с каменными изделиями со стоянок OGS 7, EG 10 и EG 12 в Када-Гоне, A.L.804, Омо 57 и Омо 123 в Эфиопии, Локалалей 2С и Локалалей 1 на западном берегу оз. Туркана в Кении, а также со стоянок DK и FLK Zinj в Олдувайском ущелье в Танзании. Наковальни и отбойники значительно тяжелее, чем те, которые используют шимпанзе в диких условиях для раскалывания орехов.

Исследователи отмечают еще одну особенность индустрии на местонахождении Ломекви 3, которая заключалась в том, что гоминиды объединили функции обработки нуклеусов и долбления и, возможно, использовали артефакты по-разному: как наковальни, нуклеусы для скалывания отщепов и/или орудия для дробления. Индустрия Ломекви 3 предшествует самой ранней из известных на сегодняшний день индустрий гомининов из рода *Homo* в Када-Гоне на 700 тыс. лет. На западном берегу оз. Туркана в это время расселялись австралопитековые *Kenyanthropus platyops*, а в долине нижнего течения р. Аваш – *Australopithecus afarensis*.

Как считают исследователи, остается нерешенным вопрос о степени сходства индустрии со стоянки Ломекви 3 с известным технико-типологическим комплексом самых ранних стоянок представителей рода *Homo*. В целом, самые ранние каменные изделия из Ломекви 3 отличаются от материалов позднеплиоценовых доолдувайских стоянок ранних представителей рода *Homo*, а главное – они значительно древнее их. С. Харманд и ее соавторы считают, что технологические и морфологические различия между каменными из-

делиями Ломекви 3 и раннего олдувая слишком значительны, чтобы эти комплексы можно было объединить, к тому же это скроет важные поведенческие и когнитивные изменения, происходившие у гомининов на протяжении 2 млн лет. Поэтому индустрию из нового местонахождения они предлагают назвать *ломеквиан*.

В первом томе я, вслед за другими исследователями, не исключал возможности обнаружения каменных орудий и ископаемых остатков рода *Homo* возрастом ок. 3 млн лет и древнее. Находки каменных орудий в Ломекви 3 возрастом 3,3 млн лет и останков ранних *Homo* (2,8 млн лет) в Афаре в Эфиопии еще раз подтверждают гипотезу о возможности обнаружения более древних останков ранних гомининов и следов более ранней орудийной деятельности австралопитековых и человека. Открытия в Ломекви 3 подтвердили справедливость выводов о следах резания на костях диких животных, найденных в местечке Дикика в Эфиопии [McPherron et al., 2010]. Это также бесспорно свидетельствует об орудийной деятельности и употреблении мяса животных в пищу у гоминидов, соплеменников Люси.

В связи с этими и будущими находками считаю необходимым кратко обратиться к многоаспектной проблеме трудовой деятельности животных, приматов и австралопитековых. При рассмотрении этой проблемы трудно достигнуть консенсуса прежде всего в понимании того, что мы должны или можем считать орудием. Существует точка зрения, что некоторые виды животных используют орудия. Так, бобры при помощи зубов обрабатывают стволы и ветви деревьев, строят запруды и «жилища». Что считать в этом случае орудием – зубы животных или обработанную древесину? И самое главное: бобры, занимающиеся этой деятельностью коллективно и в течение многих миллионов лет, не вносят в нее существенного творческого элемента. По нашему мнению, у бобров строительство плотин детерминировано эволюцией, заложено на генетическом уровне, т.е. на протяжении длительного времени в их поступках не происходили изменения, отсутствовал процесс обучения. Бобр в любом случае, если есть возможность, будет строить плотину. Его действия нельзя отнести к орудийной деятельности, потому что в них нет сознательного элемента, они основаны на врожденном инстинкте.

Гораздо сложнее оценить действия приматов. В литературе описаны различные случаи использования дикими шимпанзе, орангутанами, гориллами, капуцинами и другими обезьянами при вы-

полнении определенных функций листы, древесины, травы, коры, камней и других материалов. Шимпанзе добывает и использует в пищу термитов, раскалывает орехи с помощью каменного молотка и наковальни, с помощью веток, листьев и простейших приспособлений делает «постель», причем при повторном использовании одних и тех же мест для ночлега может структурировать накопленные отходы. Во время раскопок в Национальном парке в Кот-д'Ивуаре были обнаружены скопления камней с остатками крахмала возрастом 4 300 лет, на которых шимпанзе раскалывали орехи [Mercader, Panger, Boesch, 2002; Mercader et al., 2007]. Южноамериканские бородатые 3-килограммовые капуцины используют для раскалывания орехов молотки весом 1 кг и более. С помощью камней и палок они выкапывают клубни. Островные длиннохвостые макаки камнями раскалывают раковины моллюсков и панцири крабов.

Примеров использования приматами различных природных материалов можно привести много, но все они не позволяют говорить о сознательной орудийной деятельности животных. Все палки, ветви, камни и т.д. привлекаются ими без дополнительной обработки, это не искусственные орудия, а случайные предметы, оказавшиеся поблизости. Шимпанзе при раскалывании орехов на наковальне может получить отщепы, но в дальнейшем он не будет пользоваться ими как орудиями, даже без дополнительной обработки их ретушью. «Трудовая» деятельность шимпанзе в данном случае нацелена только на извлечение ядра ореха и не предполагает использования расколотого камня, тем более превращения его путем дополнительной обработки в более эффективное орудие типа скребла или ножа, что свидетельствует об отсутствии какой-либо технологической цепочки. Обезьяны раскалывают орехи с помощью любого подходящего камня. Поразительные заключения были сделаны исследователями, наблюдавшими за жизнью капуцинов в природной среде в бразильском Национальном парке Серра-да-Капивара [Proffitt et al., 2016]. Исследователи собрали 111 артефактов, модифицированных капуцинами, включая целые и разбитые отбойники, целые и фрагментированные отщепы, а также пассивные отбойники. Все камни были взяты капуцинами из конгломератов, находившихся поблизости от места их обитания. Обработка камней производилась ударами камнем о камень. Очень важен вывод, сделанный исследователями: эти артефакты невозможно отличить от некоторых археологических находок – нуклеусов, намеренно расщепленных

ранними гомининами. По предварительной классификации расщепленные отбойники попадают в морфологическую группу односторонних чопперов [Ibid., p. 2]. Отличие действий капуцинов от деятельности ранних гомининов состояло в том, что они в дальнейшем не использовали края раздробленных орудий для разрезания и скобления других предметов [Ibid.].

При выполнении каких-либо операций приматы используют деревянные или костяные предметы без предварительной обработки, инстинктивно. Создание «гнезд» для ночевки также нельзя отнести к сознательной деятельности, потому что эти действия являются результатом многомиллионной эволюции и относятся к безусловному инстинкту. Можно приводить и другие доказательства отсутствия у обезьян и других животных сознательной орудийной деятельности. Однако проблема орудийной деятельности у приматов не так очевидна в своем решении. Почему не все подвиды шимпанзе и бонобо в одинаковой мере используют естественные предметы при выполнении определенных функций, в основном при добывании корма? Почему из восьми видов капуцинов только один (*C. libidinosus*) при добывании пищи часто прибегает к различным приспособлениям? Вопросов, на которые пока не получены аргументированные ответы, немало.

В последние годы проблема орудийной деятельности приматов активно обсуждается. Появляются статьи, авторы которых обосновывают целесообразность отнесения некоторых человекообразных обезьян к роду *Homo* (см., напр.: [Haslam et al., 2009]). Согласно молекулярно-генетическим исследованиям, шимпанзе и гориллы могут быть отнесены к роду *Homo* [Goodman et al., 2001]. Нам представляется, что появление термина «археология приматов» вполне допустимо. Тем более, если это может помочь приматам, особенно человекообразным, занять в систематике животных место ближе к человеку, что позволит распространить на данный таксон законодательные акты, которые будут способствовать его сохранению в природной среде.

В формировании австралопитековых и рода *Homo* большую роль сыграли экологические факторы. В начале плиоцена, 6,5–6,0 млн л.н., в Африке прослеживается заметное похолодание, которое во многом обусловило перестройку растительности, смену животного мира и ландшафтов и в результате, видимо, сыграло важную роль в кладогенезе и выделении подсемейства австралопитековых. Следующее крупное похолодание,



которое отмечено на значительной территории земного шара, произошло 3,2–2,6 млн л.н. В этот период на планете формируется климатический режим, близкий к современному, с регулярными похолоданиями и потеплениями. В Центральной Японии в этом хронологическом интервале вымерла пресноводная малакофауна, в Европе русцинийская фауна млекопитающих сменилась виллафранкской, в Средиземном море исчезли многие теплолюбивые таксоны среди фораминифер и моллюсков, а в Сибири окончательно вымерли все теплолюбивые виды пресноводных моллюсков и малакофауна приобрела современный вид. На территории Китая началось накопление лесса и формирование плейстоценовой фауны, наряду с гиппарионами (*Hipparion sinense*) появилась ранняя саньмэньская лошадь (*Equus sanmeniensis*). В донных отложениях Японского моря происходило быстрое накопление эоловой пыли. В Восточной Африке вследствие похолодания и аридизации климата в отдельных районах постепенно исчезали леса, в ландшафтах стала преобладать саванна.

Похолодание, аридизация климата, смена ландшафтов в Восточной Африке привели к формированию ранних видов *Homo* и к появлению 2,6 млн л.н. (а с учетом Ломекви 3 – ок. 3,3 млн л.н.) каменных орудий, изготовителями которых были некоторые виды австралопитековых и первые представители рода *Homo*.

Малочисленность и фрагментарность антропологических находок, относящихся к поздним австралопитековым и ранним представителям рода *Homo*, не дает возможности определенно ответить на вопрос о точных временных рамках появления рода *Homo* в Африке. На основании имеющегося фактического материала мы можем говорить о хронологическом интервале 3,3–2,6 млн л.н. Новые открытия позволяют сделать некоторые уточнения и в решении вопросов о времени появления ранних *Homo*. К таким открытиям относятся результаты полевых исследований в районе Ли Адойта на территории Леди-Джирару в области Афар в Эфиопии [Villmoare et al., 2015]. В этом районе была обнаружена челюсть гоминина с зубами (LD 350-1), относящаяся ко времени 2,8–2,75 млн л.н. Эта челюсть, по мнению исследователей, отличается от челюстей поздних австралопитековых (*A. afarensis*, *A. africanus*, *A. sediba*) чертами, которые сближают ее с ранним *Homo*. Б. Виллмор и его соавторы делают вывод, что индивид из Леди-Джирару принадлежит к такой переходной популяции, которая указывает на

близкую филетическую связь с представителями рода *Homo*, расселявшимися в Восточной Африке 2,4–2,3 млн л.н. [Ibid., p. 1354]. Авторы относят эту находку возрастом 2,8–2,75 млн л.н. к роду *Homo*, но считают определение вида этого таксона делом будущего [Ibid].

Я убежден, что в дальнейшем последуют и другие находки, которые позволят более аргументированно ответить на вопросы: когда произошло формирование рода *Homo* и какой вид австралопитековых непосредственно дал начальную филетическую линию развития к гомининам?

Первые бесспорные каменные орудия возрастом 2,6 (2,5)–2,3 (2,2) млн лет были обнаружены в северо-восточной части Великого Африканского рифта, в бассейне среднего Аваша (Када-Гона, Боури, Хадар, оз. Туркана (Омо, Западная Туркана), оз. Виктория (Канджера)), а также на западе от рифта (Сенга 5А). Эти индустрии исследователи классифицируют по-разному: олдованская, предолдован или архаичный олдован, нулевая индустрия, шунгурская фация, индустриальный комплекс Омо, фация начукуй, индустрия начукуй и т.д. [Chavaillon, 1970, 1976; Heinzelin et al., 1999; Semaw et al., 1997; Stout et al., 2010; Lumley, Barsky, Cauche, 2009; Roche, 2000; Roche et al., 1999; Torre, 2004; Kibunjia, 1994; и др.].

Дискуссия об индустриях, датируемых 2,6–1,6 млн л.н., выявила две по сути разные позиции. Сторонники одной считают, что в указанном хронологическом интервале в Восточной Африке было несколько локальных вариантов развития индустрии. Приверженцы другой относят все известные способы и приемы обработки камня к олдованской индустрии (Mode 1), которая существовала в гомогенном виде на протяжении 1 млн лет (2,6–1,6 млн л.н.).

С нашей точки зрения, в этих индустриях можно выделить две различные линии: одна хорошо прослеживается на материалах местонахождений Када-Гоны, Локалалей 1 и 2С, другая – местонахождений в бассейне р. Омо и Сенга 5А. Эти две позднеплиоценовые индустрии местонахождений в долинах Када-Гоны и Омо представляют разные линии развития, но и первая – макролитическая, галечно-отщепная, и вторая – микролитоидная не являются гомогенными. Позднеплиоценовые индустрии не могли быть гомогенными по ряду обстоятельств. По мнению многих археологов и антропологов, в эпоху позднего плиоцена в Восточной Африке изготавливать орудия могли представители разных не только видов, но и родов. В то время в Восточной и Южной Африке рас-

селялись, по-видимому, три основных вида рода *Homo*: *rudolfensis*, *habilis*, *ergaster/erectus*. Все они владели техникой обработки камня, которая не могла быть абсолютно однообразной. Навыками в обработке камня, возможно, обладали и австралопитековые: *A. garhi*, *A. boisei* и др. Таким образом, очень вероятно, что несколько различных таксонов гоминидов перешли к сознательному и систематическому изготовлению каменных орудий. Этот переход, скорее всего, не был внезапным, он происходил постепенно и начался ранее 3 млн л.н., о чем свидетельствуют находки в Ломекви 3. У отдельных таксонов процесс орудийной деятельности развивался конвергентно, что также не исключало передачу инноваций от одного таксона к другому, если они расселялись на сопредельных территориях по соседству друг с другом или на одной территории. Комплиментарный вариант взаимодействия был возможен, но маловероятен, потому что отношения между представителями разных видов внутри одного рода вряд ли были дружескими, а между представителями таксонов разных родов, когда им приходилось вести тяжелую борьбу с хищниками за выживание, преодолеть природные катаклизмы и т.д. и каждый день заниматься поиском пищи, – видимо, антагонистическими.

В эпоху позднего плейстоцена древние популяции гоминидов и гомининов находились в состоянии дивергенции, их разделяли значительные расстояния, они могли проживать в разных экологических условиях. Популяции австралопитековых и ранних *Homo*, жизнь которых проходила в разных природно-климатических нишах с различными источниками сырья, были вынуждены вырабатывать новые адаптационные стратегии, а следовательно, новые технические приемы обработки камня.

Как уже отмечалось, в позднем плейстоцене – раннем плейстоцене в Восточной Африке расселялись три вида рода *Homo*: *rudolfensis*, *ergaster/erectus*, *habilis*. Бесспорные каменные орудия обнаружены с останками *H. habilis* в Олдувайском ущелье. Эта индустрия получила название олдованской (олдувайской). Уже в позднеплейстоценовых индустриях наметились две линии развития – галечно-отщепная и микролитовидная. В настоящее время нет фактического материала, на основании которого можно было бы из индустрии, которую большинство ученых относит к олдованской, выделить комплексы, созданные другими представителями рода *Homo*. У всех трех видов рода *Homo*, видимо, была галечно-отщепная индустрия, которую трудно разделить на три отдельных технико-типологи-

ческих комплекса. В дальнейшем, когда появится значительно больше сравнительного фактического материала, то, возможно, это будет сделано, но в настоящее время в позднем плейстоцене – раннем плейстоцене выделяются только две указанные линии развития индустрии.

Кажущееся единообразие типов изделий и технических приемов обработки камня объясняется ограниченностью вариантов первичного расщепления на заре орудийной деятельности австралопитековых и человека. При сходных когнитивных возможностях и сенсорно-двигательных способностях у разных таксонов могли появляться одинаковые или сходные реакции на окружающий мир, в частности, близкие приемы обработки камня. Все это вместе взятое, с нашей точки зрения, объясняет, почему было возможно формирование локальных вариантов обработки камня у разных таксонов. Но на имеющемся малочисленном материале пока трудно подтвердить это предположение. В пользу данной гипотезы свидетельствуют существенные различия в техническом уровне обработки камня на местонахождениях Кооби-Форы и Омо с одной стороны, Локалалей 1 и 2С – с другой.

**Считаю необходимым обсудить две важнейшие дискуссионные проблемы:** какой вид (или виды) *Homo* первым вышел из Африки и когда начался процесс расселения человека в Евразии.

Автор придерживается точки зрения многих исследователей, которые считают, что Евразию заселял *H. ergaster/erectus*. Фрагментарность и малочисленность скелетных остатков ранних гомининов не позволяют решить целый ряд фундаментальных проблем. Например, в каком филогенетическом родстве находились между собой первые гоминины. Одни ученые выделяют два вида одного рода – *H. ergaster* и *H. erectus*, другие объединяют всех архантропов в один вид. Дискуссионным остается вопрос о видовых различиях между африканскими и азиатскими *H. erectus*. Кто первым вышел из Африки – архантропы, сочетавшие признаки *H. ergaster* – *H. erectus*, на основе которых только позже, уже на востоке Евразии сформировался азиатский *H. erectus*, или ранние эректусы, которые в силу географической разделенности и различных адаптационных стратегий приобрели некоторые морфологические отличия в Африке и Евразии? Если в самый ранний период из Африки вышли древнейшие популяции с галечно-отщепной и микролитовидной индустриями, то насколько они различались таксономически и какова их дальнейшая судьба?

Роль *H. erectus* в родословной человека определяется по-разному. С нашей точки зрения, этот архантроп сыграл главную стволообразующую роль в процессе антропогенеза. Именно представители *H. erectus* были распространены в Восточной, а также в Северо-Западной (Алжир и Марокко) и, вероятно, в Южной Африке. Появление в Африке *H. erectus*, в зависимости от того, какие палеоантропологические находки относят к эректоидным формам (KNM-ER 733, 883, KNM-WT 15000 и др.), можно датировать 1,9 (1,8) млн л.н. Не исключено, что в будущем на Африканском континенте удастся обнаружить останки и более древних архантропов, которые будут отнесены к *H. erectus*. Мы поддерживаем гипотезу, согласно которой первоначальное проникновение человека в Евразию было связано с *H. ergaster/erectus*. Несомненно одно: остеологические материалы *H. erectus* наиболее многочисленны среди остатков архантропов и известны на значительной территории Африки и Евразии. В связи с этим важна дискуссия о степени отличия азиатского *H. erectus* от африканского. Не вдаваясь в детали, обратим внимание на то, что огромная географическая удаленность, разные экологические условия, выработка различных адаптационных стратегий не могли не отразиться на самом физическом типе человека, и невозможно согласиться с учеными, которые признают различия между азиатскими и африканскими эректоидами на уровне вида.

Результаты исследования верхней челюсти, найденной в 2001 г. в формации Бапанг в Сангиране в Индонезии, показали, что дентальные характеристики таксонов, обитавших на о-ве Ява, больше близки к таковым западных популяций *H. erectus*, чем к выборке из Чжоукоудяня [Kaifu, Aziz, Baba, 2005; Kaifu et al., 2005; Zaim et al., 2011]. Эти выводы не исключают возможности распространения двух миграционных волн *H. erectus* с запада на восток [Ciochon, 2009, 2010]. Одна волна, с которой связана ранняя модель премоляр–моляр типа *H. erectus/habilis*, распространилась 1,8–1,6 млн л.н. вдоль южного маршрута до Сангирана (о-в Ява). Другая популяция несла производную модель премоляр–моляр и распространилась вдоль северного маршрута в сторону Китая.

Большинство ученых связывают исход человека из Африки с *H. erectus*. Раннего эректуса характеризуют более человекообразные пропорции тела, приспособленные к быстрой и длительной ходьбе конечности, крупный головной мозг и способность потреблять большое количество мясной пищи в местах, богатых фауной, что очень

важно при увеличении энергозатрат. Нельзя исключать и наличие у ранних эректоидных форм зачатков речи. *H. erectus* отличался от *H. habilis* более совершенной морфологией и большей степенью сапиенизации. *H. habilis*, видимо, не мог преодолевать большие расстояния. Как отмечали Б. Вуд и М. Коллард, структура кисти ОН 7 и размер руки ОН 62 *H. habilis* из Олдувая свидетельствуют о неполном бипедализме [Wood, Collard, 1999]. Однако другие исследователи на основании анализа фрагментов скелетов ОН 62 и KNM-ER 3735 пришли к выводу о том, что по пропорциям длинных костей *H. habilis* сходен с современным человеком [Häusler, McHenry, 2004]. Некоторые антропологи считают *H. habilis* и *H. erectus* сестринскими видами [Lieberman, Wood, Pilbeam, 1996; Spoor et al., 2007; и др.].

Главным свидетельством в пользу определения *H. erectus* как первогономада являются обнаруженные на многих стоянках в Евразии останки этого таксона и морфологическая близость эректоидных форм, относящихся к хронологическому интервалу 1,8–0,4 млн л.н.

Исход человека из Африки ученые относят к широкому хронологическому диапазону – от 2 до 1 млн л.н. С нашей точки зрения, первая глобальная миграция из Африки в Евразию произошла 1,9 (1,8) млн л.н. Одна из главных причин выхода человека из Африки – экологические изменения в восточной части этого континента после 2,5 млн л.н. Наступившее похолодание привело к резкому сокращению лесов и значительному увеличению территорий, занятых саванной. Расселение древнейших популяций в Евразию нельзя рассматривать как какой-то закономерный процесс. На рубеже финала плейстоцена – раннего плейстоцена Африка соединялась с Аравийским п-вом не только на севере, но и на востоке. В это время в Восточной Африке, на Ближнем Востоке и в Аравии существовали сходные природные условия, и, проникнув на новый континент, человек остался, по существу, в прежней экологической нише.

С нашей точки зрения, миграция человека с Африканского континента имеет многофакторную основу. Наименее доказуемым нам видится предположение о демографической причине. Суть ее в том, что в Восточной Африке в плейстоцене–плейстоцене из-за роста населения возникла необходимость расширения территории кормодобывания, поэтому часть популяции вышла за пределы континента и начала расселяться в Евразии. С учетом дивергенции, малочисленности групп, высокой смертности и непродолжительности жизни одного поколения



маловероятно, что демографическая причина обусловила движение человека из Африки в Евразию.

Важная причина, которая могла побудить человека к перемещению, связана с миграцией жвачных и плотоядных животных из Африки в Евразию. В финале плиоцена – раннем плейстоцене на сопредельных с Восточной Африкой территориях в результате похолодания и аридизации климата также устанавливаются похожие экологические условия. В период финального плиоцена фауна млекопитающих Леванта была представлена главным образом видами, приспособленными к открытым пространствам и соответствующими экосистеме африканской саванны [Tchernov, 1992]. На территории Аравии в плиоцене–плейстоцене также получили распространение растительность африканского типа и сходный фаунистический комплекс [Thomas et al., 1998].

В начале плейстоцена из Африки в Евразию мигрировали многие виды животных [Kurten, 1968; Vrba, 1995]. На стоянке Убейдия в Израиле найдены останки таких восточноафриканских видов, как *Oryx*, *Kolpochoerus oldowaiensis*, *Hyppopotamus gorgops*, *Pelorovis oldowaiensis*, *Crocota crocuta* и др. [Tchernov, 1992]. На северо-востоке Саудовской Аравии в пустыне Большой Нефуд в озерных отложениях на трех раннеплейстоценовых стоянках обнаружена такая же восточноафриканская фауна, как и в Убейдии [Thomas et al., 1998].

Причин, которые вызвали миграции гомининов из Африки в Евразию, безусловно, было много. Но главные среди них – изменение экологии в Африке и на сопредельных территориях Евразии, дальнейшее сапиентное развитие самого человека, массовые миграции определенных видов животных, вслед за которыми передвигался человек.

Левантский коридор не без основания считается одним из вероятных путей миграции животных и человека в раннем плейстоцене. В пользу этой версии свидетельствуют около десяти местонахождений возрастом от 2 до 0,8 млн лет, а также близость восточноафриканской и ближневосточной фауны. Баб-эль-Мандебский пролив при глобальном понижении Мирового океана также мог преодолеваться животными и человеком [Tchernov, 1992].

Самую раннюю глобальную миграцию из Африки в Евразию нельзя представлять как одномоментный процесс. Распространение первых людей на территории Евразии и заселение ими огромных пространств этого материка происходило в режиме постепенного освоения наиболее благоприятных для проживания экологических ниш

и продвижения в сопредельные районы. Вектор этого движения детерминировался сходными природными условиями сопредельных территорий, массовыми миграциями животных и в последнюю очередь – демографическими причинами.

Наиболее многочисленная популяция древних *Homo*, вышедших из Африки, состояла из *H. ergaster/erectus* с галечно-отщепной индустрией (Mode 1). Вторая древнейшая миграционная волна была представлена, с нашей точки зрения, носителями микролитой индустрии. Они расселились на Ближнем Востоке, в Европе, Средней Азии, Восточной (Китай) и Юго-Восточной Азии и сохранились в результате дивергенции и дварфизма в виде *H. floresiensis* на о-ве Флорес. Процесс заселения древнейшими популяциями человека Евразии был медленным и трудным. Он сопровождался не только успехами, но и поражениями: при похолодании климата и ухудшении природно-климатических условий границы ойкумены значительно сужались.

Первая глобальная миграция из Африки в Евразию, по нашему мнению, началась 1,9 (1,8) млн л.н. *H. ergaster/erectus* покинул свою «колыбель» и двинулся за ее пределы. Таким образом, было положено начало первому Великому переселению, за которым последовало событие величайшей важности – заселение планеты человеком (см. рис. 172). Расселение древнейших популяций по земному шару нельзя рассматривать как какой-то закономерный процесс. Сам выход человека из Африки, видимо, был совершенно случайным событием, потому что экологические условия в это время в Восточной Африке и на сопредельных территориях Юго-Западной Азии и Аравии мало чем отличались друг от друга.

Миграционные процессы следует разделить на три качественных уровня: первоначальное заселение, освоение и инфильтрация. Первоначальное заселение – процесс первичного проникновения человека на незаселенные территории земного шара. В первую очередь в Евразии заселялись территории до 40° с.ш. и, как правило, низкогорья и среднегорья, где была наиболее благоприятная природная среда [Dennell, 2004]. Переход популяции человека в новые экологические условия протекал медленно и был сопряжен с постепенной адаптацией и выработкой новых стратегий. При благоприятной экологии человеческие коллективы могли длительное время жить в одном и том же месте или же в силу биологических причин, например, малочисленности и изолированности от других популяций, вымереть, а в результате резко-

го ухудшения природных условий – переместиться в более благоприятные районы.

Освоение – процесс постоянного проживания человеческих коллективов в течение длительного времени на территории, имеющей одинаковые природно-климатические условия, с момента ее первоначального заселения. В ходе освоения происходило совершенствование материальной и духовной культуры. Меняющиеся экологические условия в плейстоцене заставляли человека вырабатывать новые адаптационные стратегии, все полнее осваивать природные ресурсы региона. С ростом населения границы ареала расширялись. Нередко на уже занятую территорию приходили другие популяции людей. Данный процесс можно считать инфильтрацией. При таком сценарии дальнейшая судьба автохтонных популяций в силу ряда объективных и субъективных причин могла складываться по-разному (замещение автохтонного населения или аккультурация и ассимиляция).

Инновации в материальной культуре могли передаваться по принципу эстафеты. В эпоху палеолита территория Евразии была заселена частично: человек расселялся в наиболее удобных экологических нишах. Всегда оставались регионы, куда редко ступала нога человека. Совершая экспедиции с целью фуражирования, поиска новых источников каменного сырья, люди перемещались на многие десятки километров, и во время таких миграций могли вступать в контакты с популяциями соседних регионов. Когда эти контакты были мирными, люди обменивались опытом, знаниями, усовершенствованиями в первичной и вторичной обработке камня, адаптационными стратегиями, но такие комплиментарные отношения, видимо, были большой редкостью.

### **Первоначальное расселение *Homo erectus* с галечно-отщепной индустрией на Ближнем Востоке и Кавказе**

Рассмотрим кратко процесс самого раннего расселения гоминин в Евразии. В первом томе нами была выдвинута гипотеза о двух миграционных потоках – с галечно-отщепной и микролитой индустриями [Деревянко, 2015, рис. 27]. В связи с этим вначале остановимся на наиболее ранних местонахождениях в Евразии, содержащих эти индустрии.

Расселение *H. erectus* в Европу и Азию могло проходить через транзитные территории Ближнего Востока и Аравию. В Евразии наиболее древние

местонахождения, открытые на Кавказе, в Восточной и Юго-Восточной Азии, датируются временем 1,8–1,6 млн л.н. На Ближнем Востоке и в Аравии пока еще не обнаружены бесспорные местонахождения с галечно-отщепной индустрией, которые бы свидетельствовали о первоначальной миграционной волне эректусов из Африки в Евразию. Местонахождения Эрк-эль-Ахмар, Еврон, имеющие ориентировочные датировки 2–1,5 млн л.н., требуют дополнительной аргументации [Ronen, 1991]. Местонахождение Убейдия древностью 1,4 млн л.н. относится ко второй миграционной волне популяций с ашельской индустрией из Африки [Ibid.].

В Западной Аравии в районе, прилегающем к самой узкой части Баб-эль-Мандебского пролива, в Вади Хадрамаут участники Советско-йеменской экспедиции под руководством Х.А. Амирханова обнаружили пять местонахождений с галечно-отщепной индустрией: пещера Аль-Гуза с частично сохранившимся сводом, пещера Шархабил с полностью разрушенным сводом, навес Аль-Амира и стоянки Джидфира, Аль-Габр VI с поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта [Амирханов, 1991, 2006; Деревянко, 2015, рис. 41–60].

Наиболее исследованной является пещера Аль-Гуза, где в почти 15-метровой толще рыхлых отложений было выделено 13 литологических и 12 культуросодержащих горизонтов с двумя кустрищами на глубине 3 и 9 м от современной поверхности. При раскопках получено 973 артефакта. Самую многочисленную группу составляют чоперы, которые разделены Х.А. Амирхановым на 12 разновидностей. Наиболее распространенными среди них являются двусторонние с широким дугообразным и с широким прямым лезвием. Они встречены почти во всех культуросодержащих слоях. Другую многочисленную группу составляют орудия на желваках и кусках породы: двугранники, многогранники, отбойники, скребла, клювовидные инструменты. В единственном экземпляре найдены скребок высокой формы – рабо, дискоид и сфероид. Скребла разделены на четыре варианта: продольные, поперечные, с выемкой, на обломках. В большинстве случаев они массивные, с односторонней оббивкой, иногда для оформления лезвия применялась крупная краевая ретушь. По замечанию Х.А. Амирханова [2006], все перечисленные каменные изделия, за исключением единичных, встречались в совместном залегании почти во всех культуросодержащих горизонтах. Культуросодержащие слои Х.А. Амирханов считает остатками базовых стоянок или стоянок-мастерских, где про-

ходила основная бытовая и производственно-хозяйственная деятельность их обитателей. Близкая по технико-типологическим показателям индустрия обнаружена в пещере Шархабиль.

Геоморфологические и стратиграфические наблюдения позволяют предполагать, что после периода с более влажным климатом, который соответствовал позднему плиоцену – раннему плейстоцену, произошло похолодание и аридизация климата, в результате чего уровень Мирового океана понизился до 150 м. Баб-эль-Мандебский пролив, который имеет глубину до 100 м и ширину 28 км, пересох, и Восточная Аравия соединилась с Африканским континентом. По сухопутному мосту мигрировали и животные, и человек. Этот процесс происходил, по мнению Х.А. Амирханова, приблизительно 1,65–1,35 млн л.н. [2006]. Исследованные раннепалеолитические местонахождения Ближнего Востока и Аравии не являются древнейшими в Евразии, и в будущем археологам еще предстоит открыть стоянки, оставленные самыми первыми популяциями человека, ступившими на эту землю. В дальнейшем люди могли продолжить расселение на восток Евразии и на северо-запад – на Кавказ и в Европу.

Убедительным свидетельством самого раннего этапа расселения является местонахождение Дманиси (Восточная Грузия) – одно из выдающихся в Евразии [Dzaparidze et al., 1991; Габуния, Векуа, Лордкипанидзе, 2002; Lordkipanidze et al., 2005; Деревянко, 2015; и др.]. Оно уникально тем, что там в четких стратиграфических условиях вместе с костями животных и скелетными остатками гомининов в литологическом горизонте, залегающем на базальтовой лаве, отнесенной к эпизоду Олдувай, зафиксированы древнейшие галечно-отщепные орудия. Выше лавы находятся пять раннеплейстоценовых литологических горизонтов, образующих пачку мощностью ок. 4 м. Костные остатки гомининов (челюсти, почти полностью сохранившиеся черепа, фрагменты черепов и другие уникальные палеоантропологические находки) были выявлены в основном в горизонте V. Археологические и фаунистические находки концентрировались во всех культуросодержащих горизонтах (II–V). Первичное расщепление характеризуется очень аморфными изделиями.

Наиболее полное описание каменных орудий было сделано совместной грузинско-французской командой. А. де Люмлеем [Lumley et al., 2005] и другими исследователями проанализирована коллекция из раскопок 1991–1999 гг. [Деревянко, 2015, рис. 73–82]. Всего обнаружено 4 446 камен-

ных изделий, в т.ч. 1 504 гальки; 878 необработанных фрагментов галек; 212 галечных орудий; 103 нуклеуса; 748 отщепов и мелких отщепов, из которых 242 имеют нерегулярную (естественную) ретушь; 944 обломка, из них 189 частично ретушированы. Самое большое количество находок было сосредоточено в слое II. В слоях III–V обнаружено больше орудий на гальках. Сырьем служили различные породы: вулканические, метаморфические, кремнистые метаморфического или седиментационного происхождения. В качестве исходного материала в основном использовались гальки, взятые в аллювиальных отложениях двух близлежащих рек. Манупорты, или расколотые гальки, составляют 53,5 % каменного инвентаря.

Первичное расщепление представлено нуклеусами нескольких типов (средние размеры 75,0 × 58,6 × 42,1 мм). Некоторые из них типологически близки к чопперам и чоппингам, т.е. могли использоваться и как орудия, и для снятия отщепов. В качестве нуклеусов отбирались толстые угловатые гальки. Удар отбойником наносился по галечной корке без подготовки ударной площадки. Среди нуклеусов выделяются односторонние (42,3 %) и двусторонние (34,2 %). Они подразделяются на одно-, дву- и разнонаправленные. Многосторонних шаровидных нуклеусов 4 экз. Они имеют негативы разнонаправленных снятий. Для подпризматических нуклеусов характерны серии параллельных снятий с фронта при использовании одной и той же ударной площадки, однако есть нуклеусы и с двумя противолежащими площадками. На местонахождении Дманиси найдены ядрища радиального принципа расщепления.

Среди галечных орудий преобладают чопперы, чоппинги, отбойники. Наиболее многочисленны чопперы – 51 экз. Среди них выделяются орудия с прямым лезвием, оформленные серией односторонних и однонаправленных снятий, и изделия типа ростро-карене, которые оформлены крутыми однонаправленными снятиями на высоком режущем крае. Чоппинги оформлялись сколами с двух сторон гальки на одном конце. В их числе – орудия с прямым режущим лезвием, с острием, имеются 2 экз. с конвергентными краями. Некоторые чоппинги использовались и как нуклеусы.

Отщепы представлены как мелкими экземплярами (менее 20 мм), так и крупными; средний размер 41,7 мм. Большинство из них первичные, полностью или частично сохраняют галечную корку на дорсальной поверхности. Ряд экземпляров имеет оббивку и частичную подправку в виде крупной ретуши. Массивные отщепы с до-



полнительной оббивкой могли служить в качестве ножей или скребел. Многие отщепы использовались без обработки для разделки туш животных, шкур, а также для работы по дереву и кости. На режущей поверхности у них имеются щербины и выбоины, возникшие в результате приложения большой силы во время работы.

В каменной индустрии Дманиси, как считают исследователи, нет ни одного изделия с признаками бесспорной намеренной ретуши, значительно видоизменяющей форму заготовки. Лишь несколько артефактов со следами псевдоретуши могут ассоциироваться с небольшими по размерам орудиями, но отсутствие у них признаков стандартизации и модифицированного ретушью рабочего края позволяет отнести находки к простым заготовкам, использованным без дополнительной ретуши [Lumley et al., 2005].

Каменные орудия и кости раннеплейстоценовых животных обнаружены во всех культуросодержащих горизонтах. Слои различались не только по насыщенности артефактами и фаунистическими остатками, но и по размерам исследуемой площади. Наибольшее количество находок обнаружено в слое II, который удалось вскрыть на площади 300 м<sup>2</sup>. Самые нижние слои исследованы на площади ок. 50 м<sup>2</sup>. Различия в количестве артефактов, залегающих в культуросодержащих горизонтах, не дают возможности детально проследить динамику индустрии во времени, но позволяют сделать важный вывод: между индустриями слоя II и нижележащих горизонтов нет значительной разницы; это была единая гомогенная индустрия дманисского человека.

По материалам стоянки прослеживаются различные операционные цепочки первичного расщепления и вторичной обработки: от галек до конечных продуктов (отщепов и галечных орудий) и отходов расщепления (нуклеусы, обломки); выявлены отбойники. Отщепы, сохраняющие галечную поверхность (первичные) и лишенные корки, иллюстрируют разные этапы расщепления. Многие расколотые гальки, галечные орудия, нуклеусы, обломки и отщепы имеют рабочую поверхность со следами псевдоретуши, которая свидетельствует об интенсивном и длительном использовании предметов для выполнения различных функций [Ibid., p. 113].

Исследователи выделяют следующие особенности индустрии дманисского человека:

- многочисленность целых и поврежденных галек без признаков обработки и эксплуатации (манупорты), а также их обломков;

- преобладание отщепов, сохраняющих галечную поверхность в дорсальной области, над отщепами, лишенными галечной корки;

- использование для первичного расщепления галек или кусков породы с естественными гранями. Ударные площадки у нуклеусов в большинстве случаев сохраняли галечную поверхность. Расщепление нуклеуса ограничивалось чаще всего несколькими снятиями. Признаки более интенсивной эксплуатации имеют только дисковидные двусторонние и ортогональные нуклеусы;

- доминирование в орудийном наборе макроорудий, изготовленных на гальках. Среди них преобладают чопперы с лезвием, оформленным с одной стороны. Нередко лезвие формировалось одним глубоким сколом, образующим вогнутый режущий край. Наряду с такими простейшими орудиями имеются чопперы с лезвиями, более тщательно оформленными сколами. У чоппингов лезвие оформлялось сколами на одном конце с двух сторон. К галечным орудиям относятся и отбойники;

- наличие на многих отщепах и обломках следов простой нерегулярной, бессистемной ретуши, которая является псевдоретушью – результатом длительной и интенсивной работы этими предметами по мясу, коже, сухожилиям, кости, дереву и т.д. У некоторых изделий край обработан глубокими выемчатыми сколами. Отсутствуют стандартные орудия, полученные в результате модификации отщепов с помощью ретуши [Lumley et al., 2005; Ниорадзе М.Г., Ниорадзе Г.Н., 2010].

Каменная индустрия местонахождения Дманиси, по мнению А. де Люмлея и его соавторов, имеет много общего с наиболее древними индустриями Африки – Када-Гона E G10 и E G12 (ок. 2,55 млн л.н.), Локалалей 1 (ок. 2,34 млн л.н.), Fejej F I-1 (ок. 2 млн л.н.), а также Европы – Барранко-Леон (ок. 1,3 млн л.н.), Фуэнтэ-Нуэва-3 (ок. 1,2 млн л.н.), Элефанте (ок. 1,1 млн л.н.), Валлоне (ок. 1 млн л.н.), Монте-Поджиолло (ок. 0,9 млн л.н.). Перечисленные индустрии, датируемые 2,55–1,85 млн л.н., они называют предолдованскими, или архаичным олдованом [Lumley et al., 2005; Lumley, Barsky, Cauche, 2009].

Соглашаясь с приведенным выводом, мы считаем необходимым отметить, что эти предолдованские индустрии (или архаичный олдован) по технико-типологическим характеристикам можно причислить к галечно-отщепной индустрии, которая достаточно широко распространяется в Евразии в самых разных локальных вариантах в широком хронологическом диапазоне (1,8–0,4 млн л.н.).

С учетом того, что индустрия из местонахождения Дманиси – одна из самых древних в Евразии, ее можно обозначить как дманисскую. Дать окончательное название этой индустрии – прерогатива исследователей памятника, но, с нашей точки зрения, правильно будет отказаться от именовании ее олдованской. Индустрия дманисского человека (*Homo erectus*) имеет некоторые общие технико-типологические характеристики с олдованской индустрией, но ее нельзя отнести к последней, потому что галечно-отщепная и олдованская индустрии принадлежали разным видам ранних *Homo*. Создателем олдованской индустрии был *H. habilis*, а носителем галечно-отщепной индустрии в Евразии был *H. erectus*. Детальное сравнение индустрии дманисского человека с олдованской выявляет некоторое технико-типологическое сходство между ними, но дманисская индустрия, с нашей точки зрения, несет принципиальное отличие, которое не позволяет отождествлять ее с олдованом.

Одним из дискуссионных остается вопрос о том, свидетельством чего являются материалы местонахождения в Дманиси – достаточно кратковременного пребывания раннего *Homo erectus* в районе Южно-Грузинского вулканического нагорья и на сопредельных территориях или же начала процесса заселения и освоения Закавказья человеком. Нам представляется, что пока нет убедительных доказательств непрерывности заселения человеком Закавказья в раннем и среднем плейстоцене, но наличие ранне- и среднеплейстоценовых палеолитических местонахождений на Джавахетском плоскогорье, которое является наиболее обширным районом Южно-Грузинского вулканического нагорья [Габуня, 2007], позволяет говорить о возможном проживании ранних *Homo* в Закавказье в течение длительного времени.

На территории Кавказа раннепалеолитическое местонахождение, свидетельствующее о раннем заселении человеком этой территории, обнаружено в пещере Азых, расположенной на границе предгорной и горной зон юго-восточного склона Малого Кавказа. Пещера находится на левом берегу р. Куручай на высоте ок. 900 м над ур. м. [Гусейнов, 1981, 1985, 2010; Деревянко, 2015, рис. 85–90]. Памятник имеет уникальную стратиграфию (мощность рыхлых отложений более 14 м). Ниже 6-го литологического горизонта, содержащего ашельскую индустрию, залегают толща рыхлых отложений мощностью 4,5 м, литологически четко отличающаяся от вышележащих осадков. В этой пачке (слои VII–X), с точки зрения М.М. Гусейнова, представлена древняя куручайская культура, ха-

рактеризующаяся галечными орудиями. В слое IX выявлена граница палеомагнитных зон нормальной и обратной намагниченности Брюнес–Матуяма. Не все специалисты оценивают находки из литологических горизонтов VII–X как артефакты. Участники первых советско-французских исследований согласились с выводом о наличии в нижних литологических горизонтах каменных орудий [Герасимов и др., 1981]. По мнению В.А. Ранова, «представленные в нижних слоях Азыха предметы – не случайные эолиты. Их стратиграфическое залегание, положение в слое, фасетки скалывания на поверхности галек говорят скорее в пользу заключения М. Гусейнова, чем против» (цит. по: [Гусейнов, 1985, с. 4–5]). В.П. Любин в ряде своих работ утверждает, что в пещере Азых каменная индустрия присутствует только со слоя VI, относящегося к ашелю [Любин, 1998; Любин, Беляева, 2004a]. Палеомагнитная дата «не может рассматриваться как время первичного заселения пещеры человеком, т.к. каменные предметы, встреченные в слоях X–VII, не несут признаков искусственной обработки, а мизерные фаунистические остатки едва ли следует оценивать как результат охотничьей деятельности древнего человека» [Любин, Беляева, 2004б, с. 250].

Мне также довелось работать с чертежами, планами раскопок в пещере Азых и познакомиться с коллекциями из всех культуросодержащих слоев. Материалы литологических горизонтов VII–X не убедили меня в том, что все зафиксированные находки бесспорно являются артефактами. Многие гальки не имеют признаков искусственной обработки, а т.н. отщепы – результат естественного расщепления и (или) десквамации галек. Но тем не менее среди находок в слоях VII–X пещеры Азых имеются изделия, сделанные рукой человека [Деревянко, 2015, рис. 87–90]. Пещеру Азых, несмотря на спорный характер артефактов из нижних горизонтов, следует отнести к важнейшим палеолитическим местонахождениям на Кавказе; здесь, безусловно, должны быть продолжены исследования, тем более что экспедицией М.М. Гусейнова вскрыты только узкая южная галерея и небольшая часть примыкающего к ней Круглого зала.

Крупномасштабные полевые исследования проводятся на Северном Кавказе в Республике Дагестан Институтом археологии и этнографии СО РАН, Институтом археологии РАН и Институтом истории, археологии и этнографии ДНЦ РАН. Полевые исследования позволили выделить два крупных района с разными раннепалеолитическими индустриями: в центральной части Дагестана –

с галечно-отщепной и в юго-восточной части – с микролитовидной.

Во время разведочных и стационарных работ, проводившихся под руководством Х.А. Амирханова в Центральном Дагестане, в раннеплейстоценовых отложениях обнаружены десять местонахождений [Амирханов, 2007; Деревянко, Амирханов, Зенин В.Н. и др., 2012]. Центральная часть республики по орографическим характеристикам относится к районам среднегорья Внутреннего Дагестана. Полевые исследования ведутся в одной из крупных межгорных котловин. Она сформирована реками Акуша и Усиша. Обе реки имеют северный сток и в 3 км к северу от с. Акуши сливаются и впадают далее в р. Казикумухское койсу. Водораздел этих рек образует горную гряду, являющуюся доминирующей для акушинской формы рельефа.

Отложения, содержащие археологические материалы, имеют преимущественно пролювиальный генезис. Они формируют вершину указанной выше водораздельной гряды. Абсолютные высотные отметки гряды составляют 1 540–1 620 м над ур. м. [Амирханов, 2007; Деревянко, Амирханов, Зенин В.Н. и др., 2012; Деревянко, 2015, рис. 95–116; и др.]. В этом районе экспедицией Института истории, археологии и этнографии ДНЦ РАН и Института археологии РАН под руководством Х.А. Амирханова открыты и исследуются три группы раннепалеолитических местонахождений: Айникабская, Мухкайская и Гегалашурская [Деревянко, 2015].

К наиболее раннему времени относится местонахождение Айникаб-1. В 2006–2009 гг. здесь проводились раскопки под руководством Х.А. Амирханова. За четыре года на местонахождении удалось вскрыть отложения на различной глубине на площади 47 м<sup>2</sup>.

В культуросодержащих горизонтах местонахождения Айникаб-1 обнаружено небольшое количество фаунистических остатков и 840 каменных изделий. Каменные орудия изготовлены в основном из кремневого сырья (до 97 %). Использовались также окремнелый известняк (2 %) и известняк (0,8 %). Выходы кремня находятся примерно в 4 км к югу от местонахождения.

Первичное расщепление в нижних горизонтах местонахождения Айникаб-1 базировалось на специально отобранных желваках преимущественно продолговатой формы. С одного конца, с торца, производилось скалывание массивных отщепов неправильной в плане формы. Удар отбойником наносился по галечной поверхности, которая не имела

специальной подправки. На ударной поверхности отщепа в большинстве случаев сохранялась галечная корка. Нуклеусы другого типа оформлялись на обломках горной породы. В качестве площадки использовался естественный излом. Отщепы, сколотые с таких ядрищ, также были массивными, но без галечной корки на ударной площадке. Нуклеусы в большинстве случаев одноплощадочные. Имеется небольшое количество двух- и многоплощадочных форм. Найденные в раскопе небольшие отщепы могли быть результатом обработки чопперов, чоппингов и других орудий.

По типологическому составу орудийный набор коллекции местонахождения Айникаб-1 весьма разнороден. В нем наиболее широко представлены чопперы [Таймазов, 2009, 2010]. В культуросодержащих горизонтах 9–13 чопперы составляют 4–10 % от всего инвентаря и до 50 % и более от количества орудий. От нижних горизонтов к верхним прослеживаются тенденции увеличения количества двусторонних форм относительно односторонних и уменьшения доли чопперов по сравнению с орудиями других категорий.

Лезвие у чопперов оформлялось с различной интенсивностью. У одних экземпляров на одном конце производилось несколько крупных сколов, у других лезвие выравнивалось более мелкими сколами типа ретуши. Имеются орудия с признаками утилизации в виде забитостей и смятости на некоторых участках лезвия. У небольшого числа чопперов на лезвии прослеживаются следы «подживления», что свидетельствует о длительном использовании изделий.

Ко второй категории крупных по размерам и значимых орудий относятся изделия типа пик. В целом на местонахождении таких артефактов обнаружено немного, но их наличие является важным критерием для характеристики индустрии.

К одной из наиболее выразительных типологических групп принадлежат скребла и скребки. В количественном отношении скребел меньше, чем скребков, но в некоторых культуросодержащих горизонтах их доля достигала 18 % от количества орудий. Заготовками для скребел служили крупные отщепы и обломки. Среди скребел наиболее многочисленны поперечные формы. Несколько меньше продольных скребел.

Особую категорию изделий составляют скребки, которые изготавливались на небольших отщепах и обломках. Эти изделия относятся к особой разновидности – скребкам высокой формы. Они известны по коллекциям раннепалеолитических местонахождений Африки и Евразии. Единичны-



ми экземплярами на местонахождении Айникаб-1 представлены микроскрепки и скребки с шипом.

В орудийном наборе выразительной отделкой выделяются немногочисленные орудия с выемкой. Они изготавливались на небольших отщепках. Выемка оформлялась одним-двумя крупными сколами с дополнительной подправкой мелкой ретушью. К числу оригинальных орудий следует отнести единичные простые и шиповидные остря.

Ножи представлены также в небольшом количестве. Наибольшее их число найдено в культуросодержащем горизонте 11. Х.А. Амирханов выделяет типологически три группы ножей. Различия между ними, по его мнению, определяет характер оформления обушка, который представлен тремя разновидностями – ретушированный, естественный и на плоскости скола.

В центральной части Дагестана Х.А. Амирхановым раскапывались другие раннепалеолитические местонахождения – Мухкай-1, -2, Гегалашур-1–3 и др. Все они расположены на плоской возвышенности, которая является останцом поверхности выравнивания [Деревянко, 2015, рис. 116]. Ее формируют мощные рыхлые отложения раннеплейстоценового времени, в которых обнаружены все стратифицированные палеолитические местонахождения на водоразделе Акуши и Усиши.

Подводя краткие итоги исследования палеолитических местонахождений в центральной части Дагестана, мы должны отметить, что открыт новый район, который был заселен древними популяциями в раннем плейстоцене. К настоящему времени в долине Акуши и Усиши открыто и частично исследовано около десяти раннепалеолитических местонахождений. Этот район очень перспективен для комплексных исследований: для раннего заселения и освоения человеком его территорий в эпоху раннего плейстоцена имелись все необходимые условия – достаточное количество сырья хорошего качества для изготовления каменных орудий и благоприятная природно-климатическая обстановка. И этим можно объяснить проживание здесь в течение длительного времени человеческих популяций. Первоначальное заселение районов Центрального Дагестана произошло, видимо, ок. 1,8–1,7 млн л.н., но никак не позже 1,2 млн л.н. (рис. 294). О раннем заселении данной территории во время эпизода Гилса или Олдувай свидетельствуют палеонтологические, палинологические и палеомагнитные данные. Дальнейшие исследования позволят получить новые материалы, которые должны подтвердить и уточнить полученные к 2012 г. результаты.

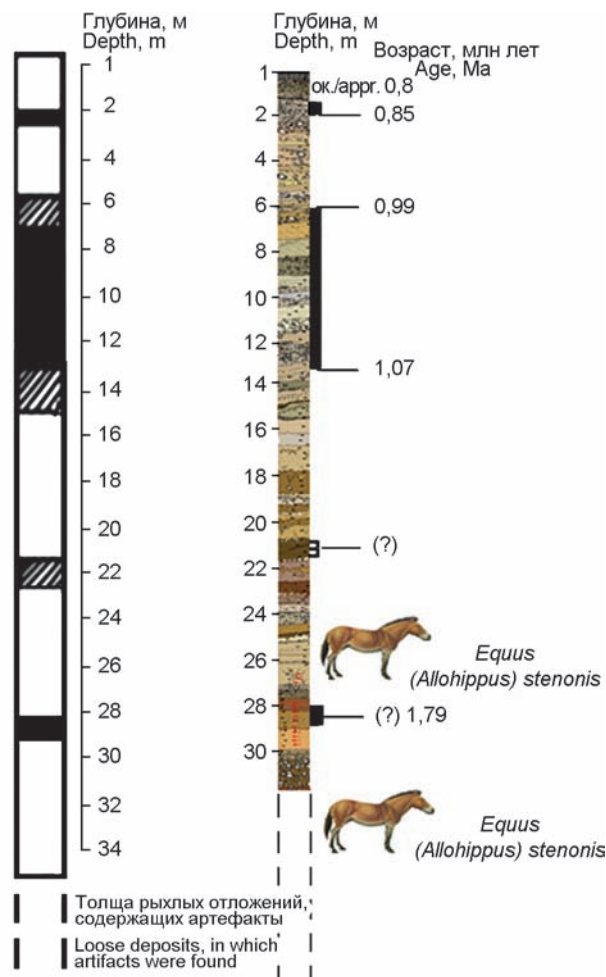


Рис. 294. Сводная колонка результатов палеомагнитных исследований стоянки Мухкай-2, составленная А.Л. Чепалыгой на основе данных В.М. Трубикина (по: [Деревянко, Амирханов, Зенин В.Н. и др., 2012]).

Fig. 294. A summary of the results of the paleomagnetic research at the Mukhkai-2 site, prepared by A.L. Chepalyga based on the data of V.M. Trubikhin (after [Derevianko, Amirkhanov, Zenin V.N. et al., 2012]).

Индустрия акушинского, или айникабского, типа гомогенная и может быть с полным основанием отнесена к галечно-отщепной (Mode 1) Евразии. По традиции в большинстве публикаций она называется олдованской [Амирханов, 2007; и др.]. На местонахождениях в бассейне Акуши для первичного расщепления отбирались преимущественно желваки, отдельности и обломки кремня. Скалывание отщепов производилось жестким отбойником с неподготовленной ударной площадки. Использовались обломки, у которых плоскости, служившие ударной площадкой и фронтом скалывания, изначально образовывали острый угол. Поскольку при остроугольной форме площадки

мастеру было легче получить заготовку желаемой формы, обработчики камня в дальнейшем перешли к целенаправленной подготовке ударной площадки. Нуклеусы, как правило, одноплощадочные, достаточно редки многоплощадочные. Скальваемые с нуклеусов отщепы служили в качестве заготовок, некоторые из них ретушировались. Часть отщепов на данных стоянках, как и на других раннепалеолитических местонахождениях Евразии, использовалась для выполнения различных работ без дополнительной обработки.

Среди орудий на местонахождениях в центральной части Дагестана выделяются крупные чопперы различных модификаций, а также изделия типа пик. Артефакты подобного типа имеются на многих раннепалеолитических местонахождениях Евразии. Они различаются по форме, степени и способам обработки, но обязательно присутствуют на стоянках, потому что были необходимы для жизнеобеспечения людей и могли появляться конвергентно.

Из других изделий наибольшее распространение получили скребла и скребки различных модификаций, скребки высокой формы, орудия с выемками, острия и скребки с выделенным острием, ретушированные отщепы. Для вторичной обработки на указанных стоянках использовались такие технические приемы, как оббивка, различного рода ретушь, продольное и поперечное усечение, и другие, характерные для многих раннепалеолитических местонахождений Евразии.

Чрезвычайно важной технической особенностью акушинской индустрии является двусторонняя обработка изделий. Изделия с элементами двусторонней обработки на стоянках единичны, но их наличие маркирует новый очень важный этап – зарождение бифасиальной обработки камня. И это явление ни в коей мере нельзя связывать с ашелем, потому что такой технический прием появляется здесь, как и на других территориях Евразии, независимо.

Наиболее ранние хронологически обоснованные культуросодержащие горизонты на палеолитических стоянках Центрального Дагестана могут быть сопоставимы с таковыми на местонахождении Дманиси. Техничко-типологические характеристики их индустрий имеют много общего, однако есть и различия. Вероятно, дальнейшие полевые и лабораторные исследования позволят внести больше ясности в определение степени близости или идентичности этих стоянок. Очень вероятно, что индустрии этих местонахождений в будущем можно будет объединить в один дманисский технокомплекс.

## Первоначальное расселение *Homo erectus* с галечно-отщепной индустрией в Европе

Раннепалеолитические местонахождения, свидетельствующие о первоначальном заселении человеком территории ранее 1 млн л.н., исследуются и на юге Восточной Европы, в Южном Приазовье. Еще в начале прошлого века было открыто палеонтологическое местонахождение Синяя Балка, рассматривавшееся палеонтологами и геологами как стратотип таманского фаунистического комплекса. Полевые исследования, которые с 2003 г. проводятся на этом местонахождении, названном Богатыри (Синяя Балка), позволили уточнить стратиграфию и выявить серию каменных орудий, залегавших совместно со скоплениями костей животных. В 2008 г. в г. Тамань был проведен международный симпозиум, его участники, в т.ч. и автор настоящей монографии, познакомились с раскопками и материалами стоянок.

В настоящее время исследуются два основных местонахождения: Богатыри (Синяя Балка) и Родники; последнее разделено на два пункта, находящихся друг от друга на расстоянии 20–30 м [Щелинский, 2010, 2012; Щелинский и др., 2006; Щелинский, Кулаков, 2005а, б; 2007а, б; Деревянко, 2015, рис. 154–170; и др.].

На стоянке Богатыри (Синяя Балка) очень сложная стратиграфия, связанная с тектоническими процессами. Выявленная там индустрия, судя по первичной обработке и оформлению орудий труда, архаичная. В орудийном наборе представлены чопперы различных модификаций, пиковидные орудия, скребла, нуклевидные скребки и скребки высокой формы, клювовидные орудия, изделия с зубчатым и выемчатым лезвием и др. Индустрия определена как таманский вариант олдувайской.

В фаунистическом комплексе преобладают кости слонов и эласмотериев (до 93 %), что определяет эоплейстоценовый возраст стоянки Богатыри. Среди них залегали не только хорошо оформленные орудия, но и крупные угловатые камни с незначительной обработкой и следами изношенности. Как считают исследователи, эти камни, вероятно, использовались для расчленения туш и разбивания костей. В ходе раскопок обнаружена значительная часть скелета эласмотерия почти в анатомическом порядке.

Стоянка Родники-1 располагается на расстоянии 70 м от местонахождения Богатыри. Находки залегали в базальном слое щебня и небольших

глыб с песком в подошве. Некоторые артефакты были погружены в глину, составляющую цоколь террасы, на глубину до 10 см. Всего найдено 250 каменных орудий.

Стоянки Богатыри (Синяя Балка) и Родники исследователи датировали в хронологическом диапазоне 1,2–0,8 млн л.н. На местонахождении Родники-2 культуросодержащий горизонт перекрывает толща песка (10–12 м), и, по мнению исследователей, оно, возможно, позднекуальниковского возраста (2,0–1,8 млн л.н.) [Щелинский, Кулаков, 2005а, б; 2007а, б; 2008]. Открытие памятника раннего палеолита с галечно-отщепной индустрией на побережье Азовского моря является новым подтверждением того, что Северный Кавказ и сопредельные территории могли быть транзитными при заселении Юго-Восточной Европы.

Проблема первоначального заселения Центральной и Западной Европы человеком обсуждается начиная со второй половины XIX в. Наметились две диаметрально противоположные точки зрения: одни исследователи – сторонники «короткой» хронологии, другие – «длинной». Первые считали, что в раннем плейстоцене Европа была безлюдной [Roebroeks, Van Kolfschoten, 1994] и в качестве доказательства приводили биохронологические данные. Они установили, что род *Homo* никогда не существовал в Европе одновременно с серыми полевками *Mimomys savini*. Первые популяции человека прибыли в Европу после того, как серые полевки эволюционировали в *Arvicola cantiana*. После находок в Атапуэрке *Mimomys savini* эта дискуссия потеряла свое значение, т.к. появились неопровержимые факты, свидетельствующие о «длинной» хронологии, и утверждать, что Европа не могла быть заселена человеком ранее 800–700 тыс. л.н. [Dennel, 2003], нет никаких оснований [Carbonell, Rodriguez, 1994].

Раннепалеолитические местонахождения древностью более 1 млн лет открыты на юге Европы в Италии, Испании, Франции [Lumley, Barsky, Cauche, 2009]. В Италии к наиболее раннему времени относится местонахождение Пирро Норд, также известное как пещера Пирро или пещера Делль'Эрба, расположенное на северо-западной оконечности мыса Гаргана рядом с д. Апричена, пров. Фоджиа [Arzarello et al., 2007]. В этом районе выявлена обширная карстовая система, состоящая из галерей и трещин, по большей части разрушенных в результате тектонических процессов и эрозии. Эти карстовые полости длительное время изучались как палеонтологический объект, из них извлечено большое количество фаунистических остатков крупных

и мелких млекопитающих. Всего выявлено 20 видов амфибий и рептилий, 47 видов птиц и свыше 40 видов млекопитающих. Фаунистические остатки в основном относятся к позднему виллафранкскому периоду с включением некоторых африканских видов, таких как бабуин гелада (*Theropithecus*) и саблезубая кошка (*Megantereon Whitei*). Некоторые исследователи относят это местонахождение к временному интервалу 1,7–1,3 млн л.н. [Arzarello et al., 2007]. А. де Люмлей и его соавторы датируют этот памятник временем ок. 1,4 млн л.н. [Lumley, Barsky, Cauche, 2009].

На местонахождении Пирро Норд внутри трех карстовых полостей обнаружено три нуклеуса и шесть отщепов (рис. 295). Сырьем для изготовления артефактов служила кремнистая порода из меловых брекчий мыса Гаргана или мезозойских отложений. Подобный материал имеется и в местном аллювии. Нуклеусы одноплощадочные, на ударной площадке сохранилась галечная корка. Отщепы скальвали с прилежащих сторон. Отщепы в основном первичные, сохранившие галечную корку. В плане они имеют форму от треугольной до трапециевидной. На некоторых прослеживается мелкая ретушь.

Несколько раннепалеолитических местонахождений, свидетельствующих о первоначальном заселении человеком Европы ранее 1 млн лет, открыто в Испании. Два местонахождения – Барранко-Леон и Фуэнтэ-Нуэва-3 расположены восточнее г. Орсе в пров. Гренада в Андалузии на юго-востоке Испании [Gibert J. et al., 1998; Toro et al., 2003; Lumley, Barsky, Cauche, 2009; Agustí et al., 2010]. Местонахождения дислоцируются на расстоянии 4,1 км друг от друга на высоте 950 м в бассейне Гвадикс-База. Этот район уникален тем, что здесь удалось проследить полную последовательность речных и озерных отложений – от финала миоцена до конца среднего плейстоцена. Особенно важной является стратиграфическая последовательность в бассейне р. База, представляющая собой речные и озерные осадки, включающие останки десятков крупных и мелких позвоночных, среди которых земноводные, чешуйчатые пресмыкающиеся, насекомоядные, грызуны и зайцеобразные [Agustí et al., 2010].

Большое количество данных по микропозвоночным из впадины Гвадикс-База позволило разработать детальную схему биозонирования. Среди пяти выделенных биозон одна относится к финальному плиоцену, а четыре последующих – к раннему плейстоцену. Ко второй половине раннего плейстоцена относится биозона с некорнезубыми



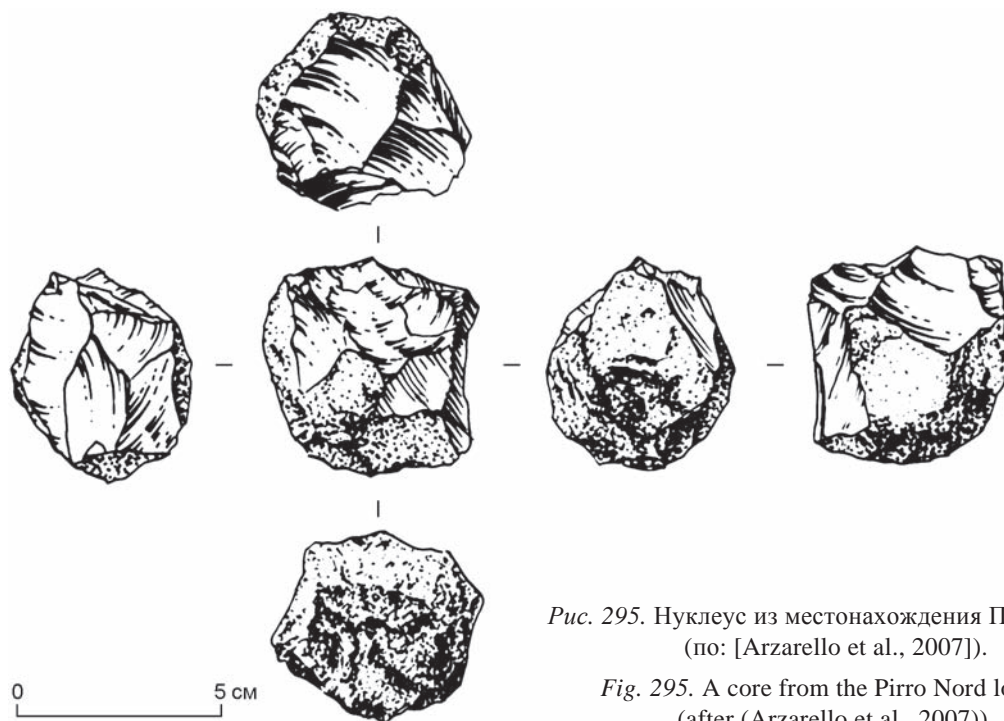


Рис. 295. Нуклеус из местонахождения Пирро Норд (по: [Arzarello et al., 2007]).

Fig. 295. A core from the Pirro Nord locality (after (Arzarello et al., 2007)).

полевками *Allophaiomys* aff. *lavocati*. К этой биоzone хронологически приурочены раннепалеолитические местонахождения Барранко-Леон и Фуэнтэ-Нуэва-3. Когда человек пришел в этот район, здесь существовал теплый климат со среднегодовой температурой +16,7 °С (что на 4,2° выше, чем в настоящее время) и большим количеством осадков [Agusti et al., 2010].

На обоих местонахождениях найдена единая с технико-типологической точки зрения индустрия, которая относится к одному и тому же времени. А. де Люмлей и его соавторы датируют эти памятники временем ок. 1,2 млн л.н. [Lumley, Barsky, Cauche, 2009], Дж. Агусти и его соавторы – 1,4 млн л.н. [Agusti et al., 2010], Торо и его соавторы – ок. 1,3 млн лет [Toro-Moyano et al., 2009]. Важно отметить, что в этом районе продолжали расселяться популяции людей с галечно-отщепной индустрией.

На местонахождении Барранко-Леон культуросодержащий горизонт находился в слое мелкого песка с гальками толщиной 22–30 см, который содержит многочисленные фрагменты раковин пресноводных моллюсков. Местонахождение Фуэнтэ-Нуэва-3 залегает в 5-метровой толще известняковых отложений и илесто-песчаных глин, обогащенных раковинами озерных гастроподов. Среди 15 слоев выделено два культуросодержащих горизонта [Ibid.]. На обоих раннепалеолитических местонахождениях найдено большое количество

костных остатков крупной и мелкой териофауны: медведя, оленя, архаичных слонов, бизонов, мелких полорогих, барсуков, зайцеобразных и других животных.

В Барранко-Леон найдено 1 292 каменных изделия, а в Фуэнтэ-Нуэва-3 – 932. Геологические и седиментологические исследования в Барранко-Леон выявили отложения, принесенные быстрым потоком. В Фуэнтэ-Нуэва-3 осадконакопление происходило в среде со слабым течением. На первом местонахождении на орудиях часто видны следы пелликулярного расслаивания поверхности отщепов и псевдоретуши, а в Фуэнтэ-Нуэва-3 – следы глубокой патины.

Каменные изделия на обоих местонахождениях изготавливались из одного и того же сырья, которое находилось в непосредственной близости, – глинистого и кремнистого известняка, кремня зеленого и серого цвета. Каменные индустрии из этих местонахождений очень похожи между собой как по первичной, так по вторичной обработке, исходному сырью, типам изготавливаемых изделий [Toro et al., 2003; Toro-Moyano et al., 2009; Lumley, Barsky, Cauche, 2009; и др.].

На известковых и кремнистых породах камня применялись различные стратегии расщепления в зависимости от морфологии заготовки или от желаемой формы конечного продукта. Обработка камня начиналась, по-видимому, непосредственно на местонахождении сырья за пределами самих

стоянок, о чем свидетельствуют большое количество заготовок в сравнении с нуклеусами в культуросодержащих горизонтах и малое количество первичных отщепов, что не соответствует началу операционной последовательности в обработке камня. Об этом же говорит редкая возможность ремонта крупных нуклеусов.

Расщепление производилось ударом тяжелого каменного отбойника по обрабатываемой заготовке или на наковальне биполярным способом.

Нуклеусы были представлены одно-, двухплощадочными и ортогональными формами (рис. 296), а также дисковидными радиальными. Среди ядер имеются подпризматические с двухполюсными снятиями. Большинство отщепов небольших размеров – 2–3 см (рис. 297). Такие мелкие отщепы скалывались с многогранных, шаровидной или кубической формы нуклеусов уже непосредственно на местонахождении. Исследователи отмечают, что многочисленные изделия, будь то расколо-

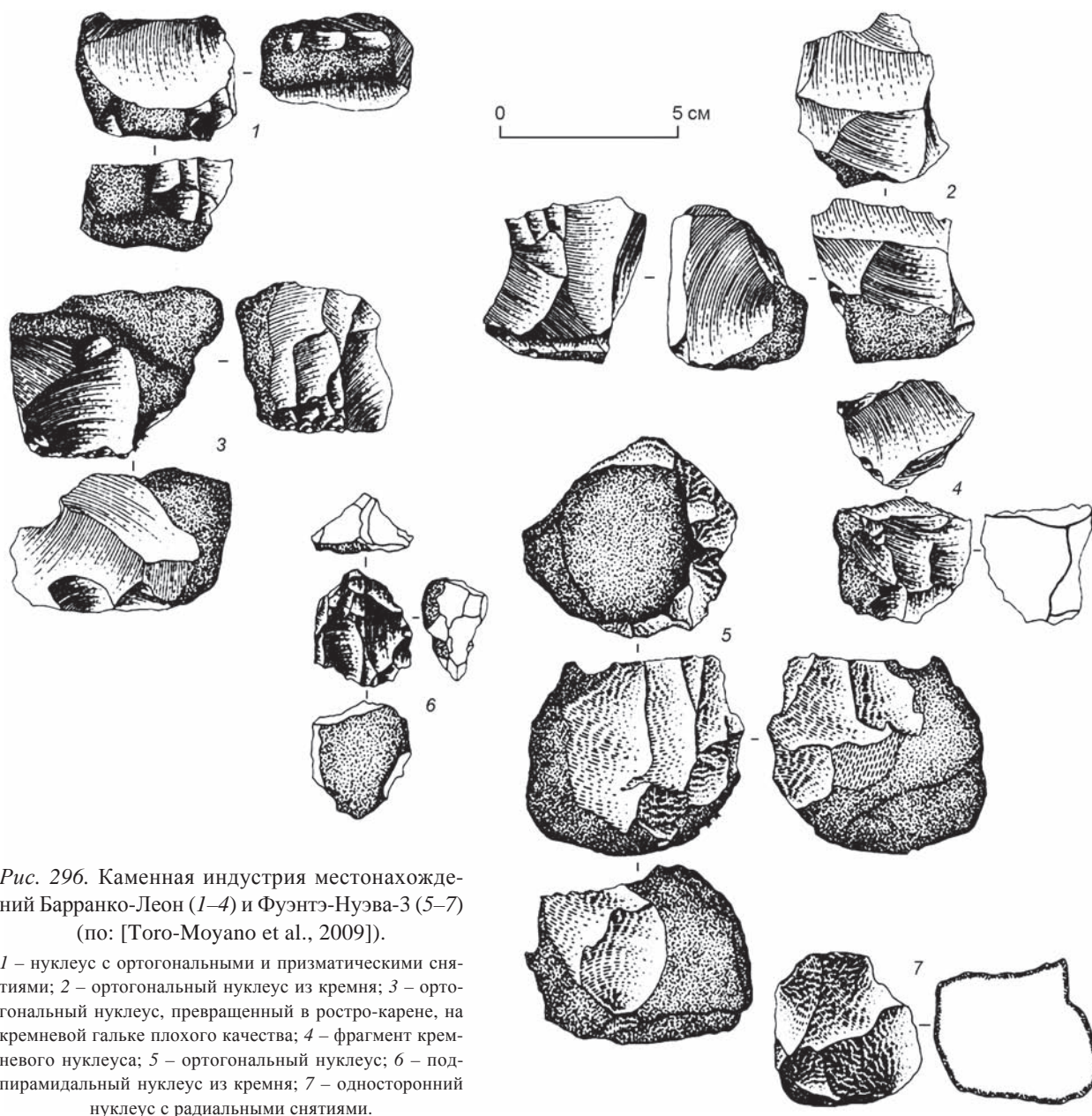


Рис. 296. Каменная индустрия местонахождений Барранко-Леон (1–4) и Фуэнтэ-Нуэва-3 (5–7) (по: [Торо-Мойано et al., 2009]).

1 – нуклеус с ортогональными и призматическими снятиями; 2 – ортогональный нуклеус из кремня; 3 – ортогональный нуклеус, превращенный в росто-карене, на кремневой гальке плохого качества; 4 – фрагмент кремневого нуклеуса; 5 – ортогональный нуклеус; 6 – подпирамидальный нуклеус из кремня; 7 – односторонний нуклеус с радиальными снятиями.

Fig. 296. The stone industry of the Barranco León (1–4) and Fuente Nueva-3 (5–7) localities (after (Toro-Moyano et al., 2009)). 1 – a core with orthogonal and prismatic removals; 2 – an orthogonal core produced out of flint; 3 – an orthogonal core transformed into a *rostrum-caréné*, on a poor-quality flint pebble; 4 – a fragment of a flint core; 5 – an orthogonal core; 6 – a sub-pyramidal core made out of flint; 7 – a unifacial core with radial removals.



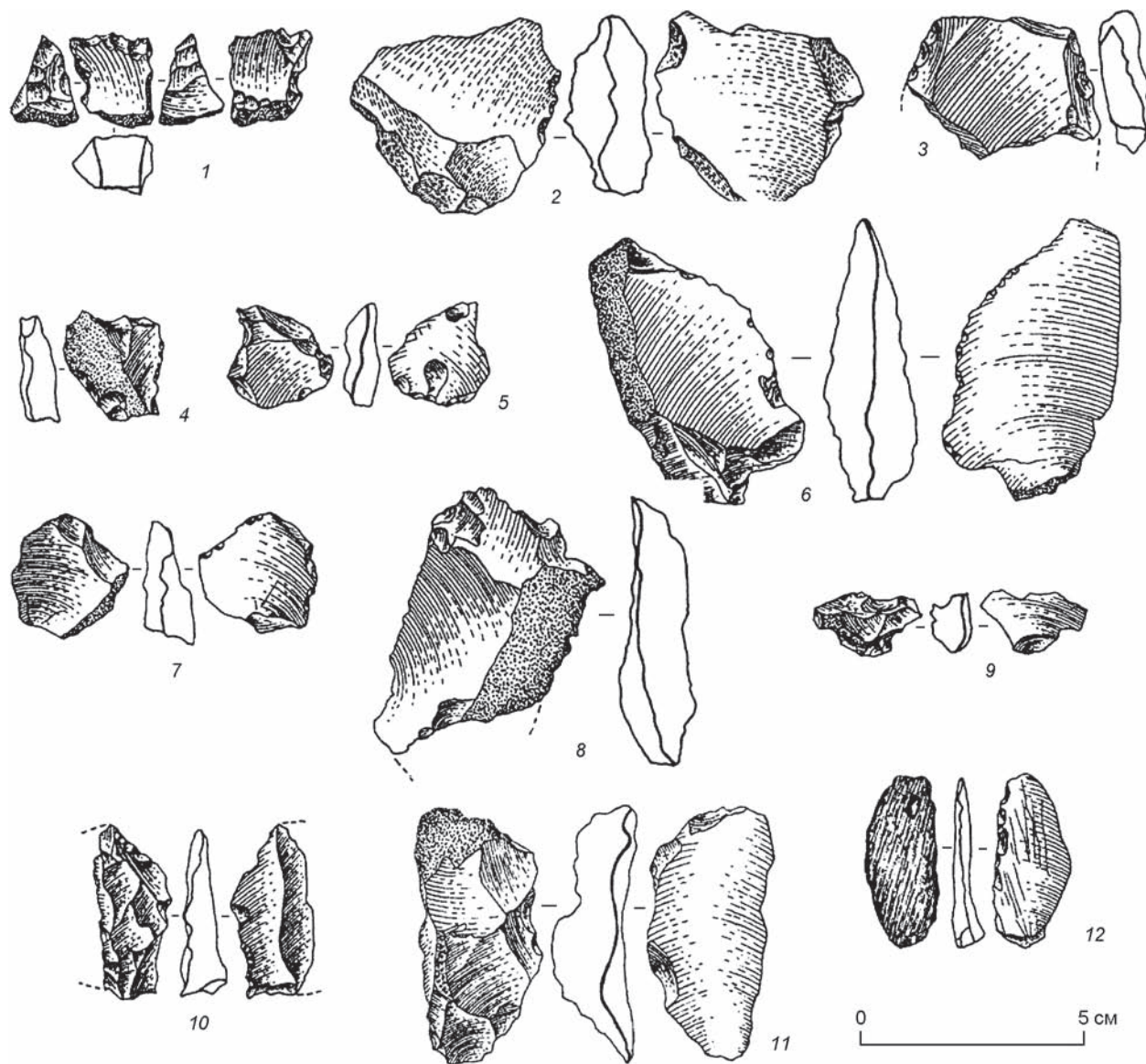


Рис. 297. Каменная индустрия Барранко-Леон (по: [Торо-Мойано et al., 2009]).

1 – кремневые обломки с неправильной ретушью; 2 – толстый отщеп из микрокристаллического кварцита с многочисленной неправильной ретушью в виде анкошей; 3 – сломанный отщеп из кремня, оба режущих края которого несут неправильную сопряженную ретушь; 4 – наполовину покрытый коркой отщеп из кремня с многочисленной неправильной ретушью и микроретушью утилизации; 5 – кремневый отщеп без корки со смешанной неправильной ретушью; 6 – отщеп с покрытыми коркой спинкой и площадкой, режущий край которого несет значительную неправильную смешанную ретушь утилизации; 7 – кремневый отщеп с небольшим остатком корки и обратной неправильной ретушью; 8 – кремневый отщеп с проксимальным разломом и остатком корки, несущий прямую неправильную ретушь угла; 9 – мелкий кремневый отщеп с небольшим остатком корки и ретушью в виде анкоша на дистальном режущем крае; 10 – кремневый отщеп полноценного расщепления с ошибкой Сире и неправильной смешанной ретушью утилизации; 11 – толстый кремневый отщеп с небольшими остатками корки и с небольшим участком неправильной смешанной ретуши; 12 – костяной отщеп, имеющий на режущих краях серию сопряженной обратной ретуши.

Fig. 297. The Barranco León stone industry (after (Toro-Moyano et al., 2009)).

1 – flint fragments with irregular retouch; 2 – a thick flake made out of microfelsitic quartzite with multiple irregular retouch in the form of notches; 3 – a broken flint flake, both conjoining cutting edges of which bear facets of irregular retouch; 4 – a flint flake, half covered by cortex, with intensive irregular retouch and the edge damaged through utilization; 5 – a flint flake without cortex with facets of irregular retouch; 6 – a flake with a dorsal surface and platform covered by cortex, with a cutting edge bearing facets of significant irregular utilization retouch; 7 – a flint flake with a small remnant of cortex and reverse irregular retouch; 8 – a flint flake retaining cortex with a dorsally and irregularly retouched edge of the proximal fracture; 9 – a small flint flake with a small cortex remnant and retouch forming a notch on the distal cutting edge; 10 – a flint flake bearing irregular utilization retouch and sign of the Siret-like knapping accident; 11 – a thick flint flake with small remnants of cortex and a small section of irregular mixed retouch; 12 – a bone flake, the cutting edges of which bear facets of irregular retouch.



тые или оформленные гальки, угловатые камни, нуклеусы, обломки и особенно отщепы, имеют на более или менее острых краях неправильную (непреднамеренную) ретушь и микроретушь утилизации. Намеренная ретушь на местонахождениях Барранко-Леон и Фуэнтэ-Нуэва-3 изготовителями не применялась [Lumley, Barsky, Cauche, 2009, p. 24], как и на местонахождении в Дманиси и на некоторых других стоянках раннего палеолита.

На этих памятниках обнаружено небольшое количество рубящих орудий, и они были малого размера, что, по мнению исследователей, исключало возможность того, что эти местонахождения являлись местом расчленения туш крупных млекопитающих, которые были убиты людьми или завязли в болоте.

Преобладание на местонахождениях мелких отщепов (в среднем 10–25 мм длиной в Барранко-Леон и 20–40 мм в Фуэнтэ-Нуэва-3), по мнению А. де Люмлея и его соавторов, свидетельствует о том, что отщепы служили скорее для разрезания и соскабливания мяса, которое оставалось на скелетах животных после крупных хищников в болотистых местах вокруг палеоозера База. Люди конкурировали с гиенами за пищевые ресурсы. Речь в данном случае идет о вторичном потреблении падали, когда люди следовали за насытившимися крупными хищниками, чтобы с помощью мелких отщепов срезать остатки мяса с костей [Lumley, Barsky, Cauche, 2009, p. 22]. В Барранко-Леон обнаружен скелет гиппопотама в анатомическом порядке, а в Фуэнтэ-Нуэва-3 – южного слона.

По мнению исследователей, местонахождения Барранко-Леон и Фуэнтэ-Нуэва-3 по техническим (сходство операционной цепочки) и типологическим (получаемые типы орудий) характеристикам их индустрий, как и по поведению первых людей, которые их населяли, хорошо вписываются в предолдувайский культурный горизонт [Ibid., p. 24].

С последним выводом трудно согласиться, потому что индустрию местонахождений в Орсе отделяет от африканской олдованской индустрии хронологический отрезок в 500–600 тыс. лет. В Восточной Африке ок. 1,7–1,6 млн л.н. появляется уже новая ашельская индустрия, и относить комплексы из раннепалеолитических местонахождений в Орсе к предолдуваю, с нашей точки зрения, не совсем логично. Они принадлежат к общей галечно-отщепной индустрии Евразии, но она имеет свои локальные особенности, и, возможно, вследствие ее определенной специфики ей будет дано более конкретное название, например индустрия *орсе*.

Одно из выдающихся палеолитических местонахождений в Евразии – Атапуэрка. Во-первых,

в этом районе обнаружено несколько археологических объектов, заполняющих с некоторыми перерывами хронологический диапазон почти в 1 млн лет. Во-вторых, вместе с каменными орудиями здесь обнаружено большое количество палеоантропологических материалов. В-третьих, нигде в Евразии мне не приходилось видеть столь масштабных работ, в которых принимают участие археологи, антропологи и специалисты самых разных естественно-научных специальностей из различных исследовательских центров Испании и других стран. Здесь успешно работает Международная школа полевых исследований с участием молодых и опытных археологов из разных стран. И что необходимо отметить особо – правительство Испании и местные органы власти, понимая фундаментальное значение Атапуэрки для решения многих вопросов, связанных со становлением человека, уделяют исследованиям в этом районе большое внимание.

Сьерра-де-Атапуэрка представляет собой небольшую возвышенность на севере центральной части Испании, в 14 км от г. Бургоса. Она занимает площадь ок. 20 км<sup>2</sup>, высота ее составляет 1 080 м над ур. р. Арлансон (бассейн р. Дуэро). На возвышенности много карстовых полостей, некоторые из них полностью заполнены плейстоценовыми осадками. В конце XIX в. Британская горно-рудная компания прорубила железнодорожный тоннель в юго-западном склоне возвышенности, прорезавший карстовые полости. В 1976 г. вместе с крупной коллекцией костей пещерного медведя были обнаружены палеоантропологические материалы [Bermudez de Castro et al., 2004; Rosas, 2000].

Наиболее древние находки сделаны на местонахождении Сима-дель-Элефанте в горизонте TE 9 [Carbonell et al., 2008]. Здесь найдены фрагмент нижней челюсти человека, галечные орудия и кости раннеплейстоценовых животных со следами обработки. Сима-дель-Элефанте представляет собой пещеру глубиной 18 м, шириной 15 м, заполненную рыхлыми отложениями, которые разделены на 16 литостратиграфических горизонтов.

Фрагмент нижней челюсти гоминида с несколькими зубами сохранился достаточно хорошо. Небольшой нижнечелюстной изгиб кости между границей альвеолы и основанием позволяет предполагать наличие незначительно выраженного подбородочного выступа. Предварительно данный архантроп был отнесен к *Homo antecessor*. Если это подтвердится, то наличие в горизонте TD 6 Гран-Долины скелетных остатков *H. antecessor* будет свидетельствовать о длительности его проживания на данной территории, что не исключает возможно-

сти процесса видообразования, которое произошло на западе Евразии [Ibid., p. 467].

Каменные артефакты включали 4 простых отщепов, 5 обломков, 23 труднодиагностируемых орудия, сделанных из неогенового и мелового кремнистого сланца. Очень важно отметить два отщепов, снятых с одного и того же нуклеуса, что может свидетельствовать об обработке камня в самой пещере. Отщепы средних размеров – от 30 до 75 мм. Ударная площадка у них плоская, без дополнительной обработки. Индустрия горизонта TE 9 типична для самых ранних местонахождений в Европе. Для нее характерно наличие орудий, предназначенных для разделки туш животных. На некоторых костях крупных млекопитающих из культуросодержащего горизонта видны следы от ударов, разломы, сделанные человеком для извлечения костного мозга. Есть следы, оставленные каменным орудием при срезании мяса с кости [Ibid., p. 466].

Для горизонта TE 9, залегающего на 40 см выше культуросодержащего уровня 9C, получена дата  $1,22 \pm 0,16$  млн л.н., а для TE 7, залегающего ниже, но характеризующегося тем же составом фауны, –  $1,13 \pm 0,18$  млн л.н. В настоящее время Сима-дель-Элефанте является одной из самых древних бесспорных стоянок человека в Южной Европе.

Гран-Долина выделяется мощными, до 20 м, плейстоценовыми отложениями. В течение нескольких лет, начиная с 1993 г. для уточнения стратиграфии и геохронологии разрабатывался контрольный раскоп площадью 6 м<sup>2</sup>. В июле 1994 г. был достигнут 6-й горизонт (TD 6). В одном из его уровней, получившем название Аврора (the Aurora stratum), было обнаружено большое количество костных остатков крупных позвоночных, 85 фрагментированных костей черепной и посткраниальной частей человеческого скелета, 250 каменных орудий. Всего в Гран-Долине выделено 11 литологических горизонтов. Шесть из них (TD 4–7, 10 и 11) – культуросодержащие.

Палеомагнитные исследования разреза Гран-Долины позволили установить в горизонте TD 7 палеомагнитную инверсию, которая была определена как граница Брюнес–Матуяма. Уровень Аврора (TD 6) находился уже в зоне обратной полярности. В основании рыхлых отложений разреза установлен эпизод Харамильо (прямая полярность) [Parés, Pérez-González, 1995]. На основании ЭПР- и U-серий хронологический диапазон для горизонта TD 6 был определен в пределах 875–780 тыс. л.н. Согласно данным спорово-пыльцевого анализа этих отложений, растительность соответствовала

средиземноморскому климату, как и состав млекопитающих и птиц. На основании данных геохронологии, палеоботаники и палеонтологии горизонт TD 6 отнесен к 21-й изотопной стадии.

Уровень Аврора 6-го горизонта Гран-Долины является одним из ключевых в Атапуэрке. В нем вместе с каменными орудиями обнаружены скелетные остатки как минимум шести индивидов *Homo antecessor*.

Местонахождение Сима-де-лос-Уэсос (Галерея) входит в одну систему с Гран-Долиной. Это провал глубиной 14 м, который далее представляет собой круто уходящую вниз галерею протяженностью ок. 9 м, оканчивающуюся полостью 8 × 4 м [Arsuaga et al., 1997; Bischoff et al., 1997; Cuenca-Bescós et al., 1997; Parés et al., 2000; Bischoff et al., 2003]. Здесь обнаружено свыше 4 тыс. костей, принадлежавших 28 индивидам, что, по мнению исследователей, свидетельствует об использовании расселины для захоронения трупов. В 1998 г. среди костных остатков животных и человека найден небольших размеров бифас миндалевидной формы из красновато-светло-коричневого кварцита с прожилками. Его поверхность обработана сколами с дополнительной подправкой лезвия. Трасологический анализ не выявил следов его использования.

Раннепалеолитические местонахождения древнее 1 млн лет открыты и на юге Франции. Одним из таких местонахождений является грот Валлоне, расположенный в Рокбрюн-Кап-Мартен в Приморских Альпах, на западном склоне мыса Мартэн, приблизительно в 800 м от берега Средиземного моря [Lumley, Varsky, Cauche, 2009]. Грот Валлоне – небольшая полость, образовавшаяся в известняково-доломитовом массиве юрского периода.

При раскопках грота выявлено пять стратиграфических подразделений. В самом низу находился слой сталагмита, датируемый временем от 1,4 до 1,37 млн л.н. Анализ пыльцы из этого слоя свидетельствует о лесном ландшафте и средиземноморской растительности, среди которой доминировал платан. Этот слой перекрывали морские пески, обогащенные фораминиферами, раковинами морских моллюсков и костями рыб. Возраст этих морских отложений несколько древнее 1,07 млн лет. Третье стратиграфическое подразделение самое мощное, достигавшее 1,5 м. Оно состояло из глинисто-илистых песков с включением щебня и галечника, происходящих из конгломератов, которые возвышались над гротом. Эта толща была разделена на три слоя, которые, в свою очередь, делились на ряд прослоек, связанных со следами обитания хищников и человека. Анализ

пыльцы из этого стратиграфического подразделения свидетельствует об открытых ландшафтах в районе грота. Растительность была представлена сложноцветными с преобладанием цикориевых и деревьями с опадающей листвой, среди которых доминировал белый дуб. Климат в это время был вначале сухой, затем более влажный. Магнито-стратиграфическое исследование позволило установить, что это стратиграфическое подразделение формировалось в течение эпизода Харамильо в рамках обратной полярности Матуяма. Таким образом был установлен возраст для этого подразделения, который составлял немногим более 1 млн лет.

В этом стратиграфическом подразделении было обнаружено около сотни каменных изделий вместе с разнообразной четвертичной фауной, состоящей из хищных и травоядных животных. По мнению исследователей, грот Валлоне служил берлогой для крупных плотоядных, в частности медведей, пантер, саблезубых тигров, крупных гиен, что подтверждается наличием множества раздробленных костей оленей, бизонов, неболь-

ших полорогих, носорогов, лошадей, кабанов со следами погрызов. Во время отсутствия хищников грот посещали люди, которые оставили небольшое количество каменных артефактов [Lumley, Barsky, Cauche, 2009, p. 26].

Каменные изделия были изготовлены из галек, происходящих из миоценовых конгломератов. Исходным материалом для обработки служил кремнистый известняк, реже – песчаник, мелкозернистый кварцит и кремень. Каменные изделия представлены отбойниками, галечными орудиями, нуклеусами и отщепами, среди которых много первичных (рис. 298). Отбойники представляли собой гальки со следами забитости на одном конце, а иногда и с вогнутыми сколами, видимо, получившимися в процессе обработки камня. Галечные орудия, оформленные сколами с одной стороны на одном конце (чопперы) и с двух сторон (чоппинги), достаточно многочисленны. Среди находок имелись нуклеусы – ортогональный с разнонаправленными снятиями и двухплощадочный с односторонними снятиями. В культуросодержащем слое также обнаружена средняя

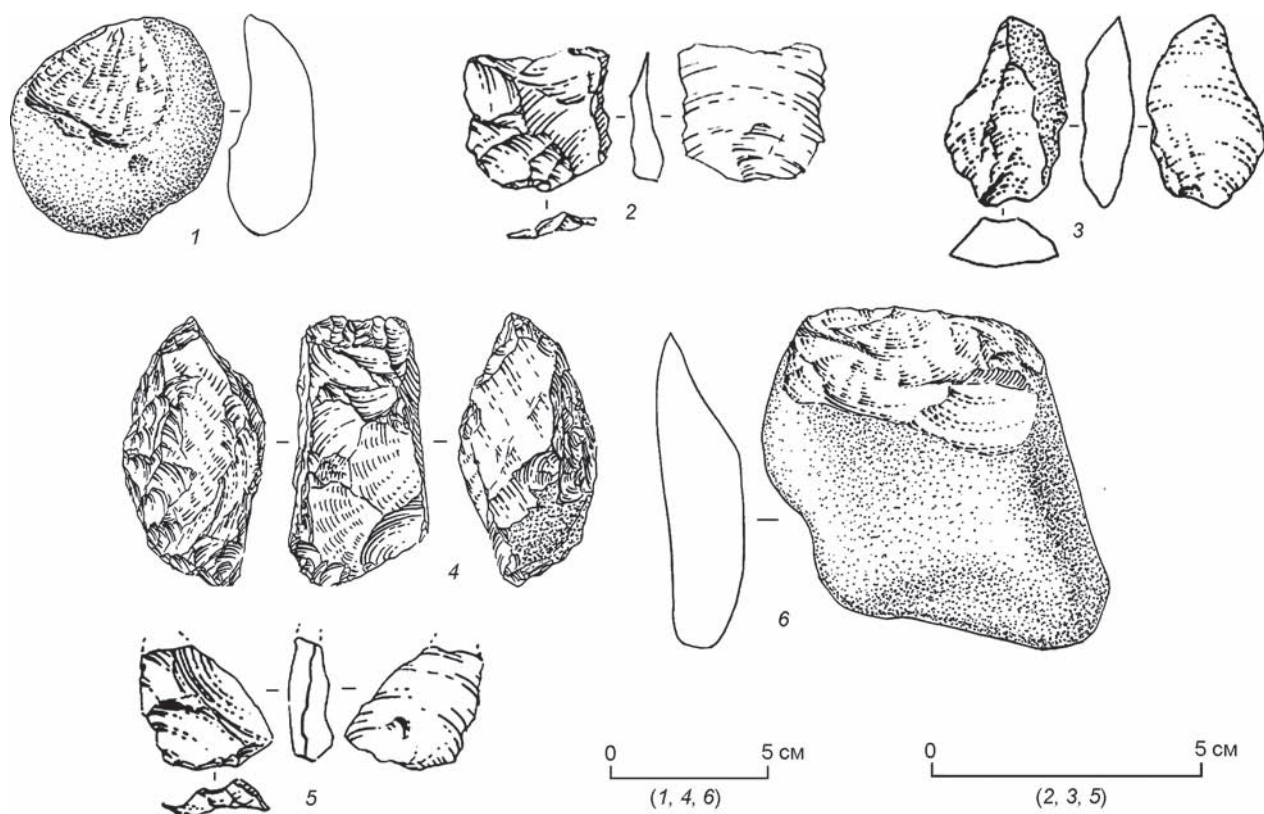


Рис. 298. Каменный инвентарь из грота Валлоне (по: [Lumley, Barsky, Cauche, 2009]).

1 – галька с выпуклым сколом (отбойник); 2, 3, 5 – отщепы; 4 – нуклеус; 6 – чоппер.

Fig. 298. Stone inventory from the Vallone Grotto (after (Lumley, Barsky, Cauche, 2009)).

1 – a pebble with a convex spall (hammerstone); 2, 3, 5 – flakes; 4 – a core; 6 – a chopper.



часть бедренной кости бизона с серией сколов. Этот предмет, по мнению исследователей, служил отбойником [Ibid., p. 29]. В этом слое исследователям удалось обнаружить около десятка фрагментов оленьих рогов, также служивших отбойниками.

Галечные орудия и отщепы без обработки использовались для раскалывания трубчатых костей и извлечения костного мозга, а отщепы предназначались для разделки мяса. А. де Люмлей и его соавторы считают, что ок. 1 млн л.н. люди эпизодически посещали грот Валлоне, чтобы воспользоваться тушами животных, оставленными хищниками. В это время люди являлись больше собирателями падали, чем охотниками на диких животных, и они еще не умели пользоваться огнем [Ibid.]. Грот Валлоне, таким образом, является одним из наиболее древних свидетельств расселения человека в Западной Европе вместе с местонахождениями Пирро Норд, Барранко-Леон, Фуэнтэ-Нуэва-3, стоянками в Атапуэрке.

Раннепалеолитические местонахождения древнее 1 млн лет открыты во Франции в бассейне Луары. Исследуется несколько местонахождений, датированных нижним плейстоценом [Десприе и др., 2008]. Стратиграфически они связаны с низами наиболее высоких аллювиальных террас в долинах притоков Луары (реки Шер, Крез) и имеют возраст 1,1 млн лет, установленный методом ЭПР-датирования по оптически обесцвеченному кварцу. Одно из этих местонахождений – Люнери – расположено в долине р. Шер, другое – Понде-Лаво – в долине р. Крез. На местонахождении Люнери обнаружено 500 артефактов: отщепы, блоки и галька со следами раскалывания. Для обработки использовались кремнистый известняк, песчаник, кремь. Скалывание отщепов производилось в основном однонаправленное или центростремительное с дисковидных, одно-, двухплощадочных и ортогональных нуклеусов. В Понде-Лаво обнаружено более 5 тыс. изделий, изготовленных из кварцитовых галек и обломков. Нуклеусы также представлены дисковидными, ортогональными одно- и двухплощадочными формами.

В настоящее время у большинства исследователей нет сомнения, что южная часть Западной и Центральной Европы была заселена человеком 1,4–1,3 млн л.н., а может быть, и ранее. Остается открытым вопрос: был ли это непрерывный процесс освоения Европы древнейшими популяциями, когда даже при отсутствии зоны сплошного заселения человек постоянно присутствовал на этой территории, или были периоды в истории Европы, когда человека в ней не было?

## Первоначальное расселение *Homo erectus* с галечно-отщепной индустрией в Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии

Современный уровень накопления фактического материала дает возможность заключить, что первые человеческие популяции из Африки раньше заселили Южную, Восточную и Юго-Восточную Азию, чем Европу. При заселении Азии небольшие по численности человеческие коллективы, двигаясь на восток, не смогли преодолеть такие орографические системы, как Тибет и Гималаи, и обошли их с севера и юга. Движение южной миграционной волны на восток нашло отражение в древнейших памятниках на территории Пакистана, Индии, Китая, Юго-Восточной Азии.

В Пакистане в долине р. Соан в местности Риват в горизонте конгломератов обнаружены три артефакта [Dennell, Rendell, Hailwood, 1988]. Согласно результатам палеомагнитного датирования, их возраст 1,9 млн лет. По сведениям Р. Деннел, уточненный возраст конгломератов более 2 млн лет. Целый ряд исследователей считают, что найденные *in situ* в Ривате кварцитовые изделия не являются орудиями, изготовленными человеком [Gaillard, Mishra, 2001]. Гораздо большее количество артефактов было получено в местонахождении Пэбби Хилз [Hurcombe, 2004]. На Сиваликских возвышенностях было найдено ок. 300 артефактов, датированных периодом, соответствующим границе Брюнес–Матуяма [Corvinus, 1998]. Проникновение человеческих популяций на территорию Индостана должно было произойти не позже 1,8 млн л.н., потому что в Восточной и Юго-Восточной Азии в это время уже расселялся *H. erectus*, а Южная Азия явилась транзитной территорией.

Ключевую роль в решении вопроса о возможности расселения древних популяций человека из Африки в Евразию играет Китай. Там выявлены десятки палеолитических местонахождений, их материалы тщательно изучаются, однако многие фундаментальные проблемы истории заселения данной территории продолжают оставаться дискуссионными. Это можно объяснить несколькими причинами, но главными являются, пожалуй, две. Большинство палеолитических местонахождений не имеет достаточно полного геологического, топографического, стратиграфического, планиграфического описания, что осложняет их интерпретацию и ставит под сомнение некоторые выводы, сделанные исследователями. До настоящего времени не вы-

работаны единый подход к описанию каменного инвентаря и единая терминология, что также затрудняет понимание изучаемых местонахождений, хотя в целом уровень китайского палеолитоведения очень высок и китайские ученые добились больших успехов в изучении древнейшего прошлого. В Китае известен ряд местонахождений (Лунгупо, Сихоуду, Сяшагоу и Шаншацзуйцунь), датированных некоторыми учеными 1,8–1,5 млн л.н. [Деревянко, 2015, рис. 172–186]. Наиболее изученным является Лунгупо, обнаруженное в 1984 г. и исследуемое в три этапа. На первом этапе (1985–1988 гг.) исследования проводились сотрудниками Института палеонтологии позвоночных и палеоантропологии Академии наук Китая и Национального музея г. Чунцин (пров. Сычуань). В 1992 г. состоялся второй этап совместного изучения Лунгупо: Китайско-американо-канадская экспедиция провела исследования геохронологии стоянки.

Наиболее плодотворным оказался третий этап исследований местонахождения Лунгупо совместной Китайско-французской экспедицией [Voëda, Hou Yamei, 2011; Voëda et al., 2011; Voëda, Hou Yamei, Huang, 2011; Деревянко, 2015; и др.].

На этом этапе исследования позволили не только прояснить вопросы стратиграфии, планиграфии и т.д., но и, благодаря проводимым в поле экспериментам, направленным на решение проблемы эолитов, получить бесспорные свидетельства того, что местонахождение Лунгупо – один из древнейших памятников человеческой культуры на территории Китая. Мы имели возможность осмотреть часть коллекции, полученной в ходе третьего этапа полевых исследований. За это выражаем искреннюю благодарность проф. Хоу Ямэй. Не все находки, полученные в ходе работ третьего этапа, с нашей точки зрения, являются бесспорными артефактами. Но и сами исследователи стоянки отмечают, что исходный материал, использовавшийся для изготовления каменных орудий, очень труден для диагностики. Участие в раскопках и лабораторных исследованиях Э. Боэды, одного из крупнейших в мире специалистов по технико-типологическому и функциональному анализу, а также использование мультидисциплинарного подхода гарантировали надежность выводов о том, что местонахождение Лунгупо является стоянкой человека [Деревянко, 2015, рис. 172–183].

Остается дискуссионным вопрос о дате Лунгупо. Участники Китайско-французской экспедиции много сделали в плане биохронологического изучения материалов из этой стоянки. В течение трех этапов исследований было собрано большое количество остатков фауны, на основе которых

выделены три комплекса; каждый из них соответствовал определенной стратиграфической ситуации. Самому раннему фаунистическому комплексу отвечал теплый и влажный климат, который прерывался несколькими короткими эпизодами с более холодным и сухим климатом; комплексу среднего периода соответствовал более холодный и сухой климат, чем в предшествующее время, постепенно он снова становился более теплым и влажным. Видовой состав тропических и субтропических растительных ассоциаций свидетельствует о более теплом и влажном климате, чем современный. Для верхней части разреза наиболее типичны виды горно-степной зоны. В соответствующий ей период климат был более холодный и сухой с эпизодами умеренного и влажного. Исследования третьего этапа в целом подтвердили выводы Хуан Ваньпо и Фан Цижэня: они отнесли фауну местонахождения Лунгупо к очень длительному интервалу – позднему плиоцену – началу среднего плейстоцена [Хуан Ваньпо, Фан Цижэнь, Гу Юйминь, 1991].

Проведенные геохронологические исследования местонахождения Лунгупо дают противоречивые результаты: от 0,75 млн л.н. до эпизода Олдувай (1,96–1,75 млн л.н.) [Huang Wanpo et al., 1995; Chen T.M., Yang, Chen Q., 2000; Liu et al., 1991; и др.]. Все полученные даты, а также результаты биохронологического изучения указывают на возможность заселения Южного Китая 1,8–1,6 млн л.н. [Potts, Teague, 2010]. Безусловно, третий этап полевых и лабораторных исследований стал решающим в сборе убедительных доказательств того, что местонахождение Лунгупо было стоянкой человека, куда он неоднократно приходил в течение длительного времени. Но не все вопросы, касающиеся этого уникального комплекса, следует считать решенными. Например, вызывает дискуссию геохронология этого местонахождения.

К столь же проблемным местонахождениям относится и стоянка Юаньмоу, открытая в окрестностях селения Шаннабан, в 5 км к юго-востоку от уездного г. Юаньмоу в пров. Юньнань [Jia Lanpo, 1980, 1985; Чжан Синъюн, Чжоу Госин, 1978; Wei Qi, 1999; Ранов, 1999]. В котловине Юаньмоу, сложенной речно-озерными и позднее кайнозойскими отложениями мощностью более 700 м, выделены четыре пачки озерных аллювиальных последовательностей.

В слое 25 вместе с остатками нижнеплейстоценовой фауны были обнаружены два верхних резца гоминина. В декабре 1984 г. экспедиции Пекинского музея природы в 250 м от места находки юаньмоуского человека вместе с остатками раннеплейстоценовой фауны удалось най-

ти новые палеоантропологические материалы – диафиз большеберцовой кости человека; по поводу этой находки существуют разные точки зрения [У Жукан, 1990; Чжоу Госин, Хуан Ваньпо, Ди Хуан, 1991; Чжоу Госин, 1999].

В слое 25 стоянки Юаньмоу, содержащем зубы гоминина, обнаружены три артефакта [Дервянко, 2015, рис. 184]. Два орудия залегали на 0,5 м ниже, а одно – приблизительно на 1 м выше палеоантропологических материалов, в 5–20 м от места обнаружения зубов [Jia Lanpo, 1985, p. 140]. Цзя Ланьпо сообщает, что все изделия сделаны из жильного кварца и, несмотря на малые размеры, имеют отчетливые следы ретуши. Он классифицирует изделия как ядрища или скребла [Ibid.].

Нет единства в определении возраста местонахождения Юаньмоу. Литологический горизонт с археологическими находками датировался средним и нижним плейстоценом. В 1976 г. в Институте геодинамики АН КНР на основе результатов палеомагнитного изучения возраст юаньмоуского яруса был определен в пределах 1,5–1,3 млн л.н., а юаньмоуского человека –  $1,7 \pm 0,1$  млн л.н. [Ли Пу, Цянь Фан, 1984]. В Институте геологии АН КНР для местонахождения Юаньмоу получена близкая дата –  $1,6 \pm 0,1$  млн л.н. [Чэн Голян, Ли Сулин, 1977].

К раннему плейстоцену относится местонахождение Сихоуду, которое уже почти полвека привлекает внимание исследователей. Открыто оно в южной части пров. Шаньси, в уезде Жуйчэн и включает два пункта – Хоудикоу и Хоушань, находящихся на небольшом расстоянии друг от друга. Местонахождение Сихоуду является частью комплекса местонахождений, расположенного в 3,5 км от с. Кэхэ и в 3 км от левого берега Хуанхэ. Его открыли в 1960 г. в ходе работ по обследованию стоянок в Кэхэ. В 1960 г. во время раскопок на местонахождении вместе с остатками плейстоценовой фауны были найдены три камня со следами обработки [Цзя Ланьпо, 1984]. В 1961–1962 гг. на стоянке проводились стационарные работы [Цзя Ланьпо, Ван Цзянь, 1962, 1978; Ларичев, 1984; Jia Lanpo, 1985; Абрамова, 1994; Кучера, 1996; Ранов, 1999; Вэй Ци, 2000; и др.]. Основные исследования развернулись у подножия холма Жэньгэда в южных отрогах хр. Чжунтяошань. Холм находится на отметке 520 м над ур. м. и 170 м над ур. Хуанхэ.

Среди каменных орудий обнаруженных в Сихоуду вместе с нижнеплейстоценовой фауной, выделены нуклеусы, чопперы, скребки, скребла, отщепы и др. Орудия были изготовлены из кварца, кварцитов; только для одного изделия сырьем послужила кремнистая порода [Jia Lanpo, 1985; Де-

рвянко, 2015, рис. 185]. Судя по отщепам, в первичном расщеплении применялись три основных способа, характерных для всей палеолитической эпохи: удар нуклеусом по наковальне, удар отбойником по нуклеусу и скалывание отщепов при помощи наковальни и отбойника. Выделены семь нуклеусов, которые были разделены на три группы. К первой группе отнесены ядрища, для которых в качестве заготовки использовалась галька или массивный скол. Во вторую группу включены биполярные нуклеусы. Третья группа была составлена из веерообразных нуклеусов небольших размеров. Один двухплощадочный, другой одноплощадочный. У большинства нуклеусов ударная площадка сохраняет галечную корку.

Среди орудий выделены чопперы, чоппинги, боковые скребла с прямым и вогнутым лезвием. Одним из важных, по мнению Цзя Ланьпо, является крупное трехгранное орудие с приостренным концом, которое напоминает тяжелые острия с позднепалеолитических стоянок Китая [Jia Lanpo, 1985, p. 137]. Это изделие извлечено из мелкого углубления с неясной стратиграфией.

Несмотря на дискуссионность вывода об историко-культурной принадлежности местонахождений Лунгупо, Сихоуду, Юаньмоу и др. к самому раннему палеолиту, мы допускаем возможность заселения территории Южного Китая 1,8–1,6 млн л.н. человеком с галечно-отщепной индустрией [Дервянко, 2015] (рис. 299). Галечно-отщепная индустрия была распространена на раннепалеолитических местонахождениях в Южном Китае. На севере Китая в Нихэваньской котловине были открыты местонахождения с микролитовидной индустрией древностью 1,8–0,9 млн л.н. [Дервянко, 2015]. Проблема возможности второй миграционной волны древних популяций людей в Евразию из Африки будет рассмотрена во второй части этой главы. В целом я считаю геохронологию раннепалеолитических местонахождений в Китае, предложенную Шу и его соавторами, обоснованной [Zhu, An, Hofman, 2003] (рис. 299).

Юго-Восточная Азия занимает самую восточную часть Евразии и находится на расстоянии 7–8 тыс. км от прародины человека – Африки. Физико-географической особенностью этой территории является то, что она включает как материковую сушу, так и значительную часть островной. В связи с этим важное значение для природно-климатических условий и для расселения животного, растительного мира и человека имели два фактора: муссоны и циклические колебания климата. Во время длительных похолоданий в плейстоцене происходило значительное понижение уровня океана и



большие участки моря становились сушей, вследствие чего часть островов соединялись с материком и образовывался Сундаленд, на территорию которого с материка могли мигрировать представители флоры и фауны, а также древнейшие популяции людей. При потеплении уровень моря повышался, острова отделялись от материка проливами, животные и растения оказывались в условиях дивергенции [Hall, 2001].

Такие колебания климата в Юго-Восточной Азии происходили неоднократно. Наиболее крупные флуктуации климата, связанные с похолоданием и понижением уровня моря, имели место, по мнению некоторых ученых, в период между 1,8 и 1,7 млн л.н. (МИС 62, 60 и 58), ок. 1,56 млн л.н. (МИС 52), в интервале 1,24–1,1 млн л.н. (МИС 36 и 30) и ок. 0,9 млн л.н. (МИС 22) [Shackleton, 1997]. Во время похолоданий образовывались не только сухопутные мосты между материком и островами, но и обширные пространства саванны и открытых лесов [Bettis et al., 2009]. Это, как считают специалисты, создавало идеальные условия для миграции представителей фауны и людей. При потеплении, в связи с повышением уровня моря и влажности, большая часть благоприятных условий исчезала или резко сокращалась. Поэтому сундалендские *H. erectus* в период плейстоцена были вынуждены мигрировать из своей природной среды обитания в высокогорные районы со сходной растительностью [Ibid., p. 21–22].

С момента обнаружения их останков и до настоящего времени не прекращаются дискуссии по вопросу о времени появления *H. erectus* на о-ве Ява. М. Хиода и его соавторы считают, что бесспорные свидетельства заселения Восточной Азии гомининами в период позднего плиоцена – раннего плейстоцена отсутствуют. Сегодня единственным надежным свидетельством самого раннего появления *Homo* на Яве являются останки сангиранских гомининов, датируемые ок. 1,1 млн лет; т.е. последние были на 100 тыс. лет старше ланьяньского гоминида [Huodo et al., 2002, p. 39].

Другая точка зрения, которой придерживается и автор настоящей монографии, заключается в гораздо более раннем появлении *H. erectus* на о-ве Ява. Нижняя граница «возраста самых древних сангиранских гомининов, обнаруженных в пуканганских горизонтах, соответствует древности лахара; период примерно в 1,7 млн лет можно рассматривать как максимальный теоретический возраст появления первых гомининов в Сангиране» [Sémah F., Saleki, Falguères, 2000, p. 769].

Исследованиями литологического горизонта, в котором в 1936 г. был обнаружен череп юноши,

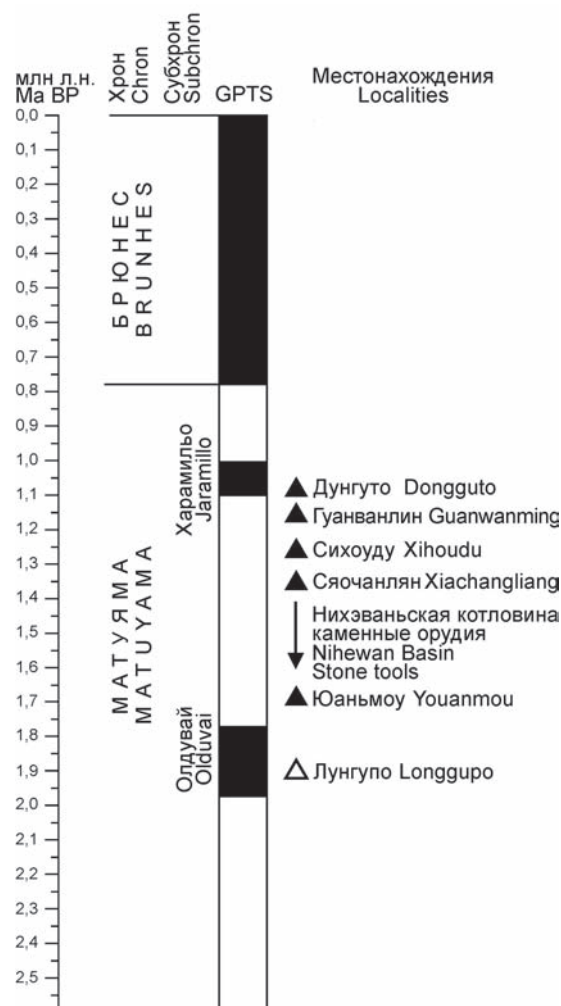


Рис. 299. Геохронология древнейших местонахождений Китая (по: [Zhu, An, Hoffman, 2003]).

Fig. 299. The geochronology of ancient localities of China (after (Zhu, An, Hoffman, 2003)).

ассоциируемый с *Pithecanthropus modjokertensis*, определены даты:  $1,81 \pm 0,07$ ;  $1,79 \pm 0,07$ ;  $1,80 \pm 0,07$  и  $1,82 \pm 0,09$  млн л.н. Среднее значение возраста составило  $1,81 \pm 0,04$  млн л.н. [Swisher et al., 1994]. Во время строительства ирригационного канала в 1974 г. в центральной части Сангиранского плато были найдены палеоантропологические остатки в виде относительно целого, но, к сожалению, поврежденного лицевого отдела черепа с фрагментами шейного отдела (S 27) и части черепа (S 31). Находки залежали в глинистом горизонте в нижней части пуканганских отложений. Над литостратиграфическим слоем с находками залегают вулканический слой с большими включениями пемзы. Для пуканганских отложений была получена дата в пределах  $1,65 \pm 0,03$  млн л.н. [Ibid.].

С ранними датами появления *H. erectus* на Яве соглашаются далеко не все исследователи [Langbroek, 2004; и др.]. Дискуссии вызывает не только определение времени проникновения в Юго-Восточную Азию первой миграционной волны *Homo* из Африки, но и количество, а также направленность таких миграционных потоков с запада на восток Евразии. Т. Якоб по нижнеплейстоценовым палеоантропологическим находкам с о-ва Ява выделил две разновидности гомининов – *Meganthropus* и *P. modjokertensis* – с различными характеристиками нижних челюстей. Ученый считал, что останков мегантропа нет в слоях, залегающих выше отложений Кабух, а *P. modjokertensis* в дальнейшем мог эволюционизировать в *P. soloensis* [Jacob, 1978].

На основании изучения природной среды и палеогеографии А.-М. Семах и его соавторы предположили, что самая ранняя миграция *H. erectus* произошла ок. 1,8 млн л.н., а вторая миграция архантропов вместе с некоторыми видами плотоядных животных – ок. 1,2 млн л.н. [Sémah A.-M. et al., 2010].

Я. Кайфу и его коллеги в ходе изучения характеристик черепов яванских *H. erectus* установили, что ранние экземпляры из Сангирана морфологически более близки к западным популяциям *H. erectus*, чем к выборке *H. erectus* из Чжоукоудяня [Kaifu, Aziz, Baba, 2005]. Вместе с тем коронки зубов у *H. erectus* из Сангирана аналогичны таковым у индивида из Чжоукоудяня, и на этом основании исследователи сделали вывод, что Чжоукоудянь был заселен поздними гомининами из Сангирана, или на Яву пришла другая миграционная волна *H. erectus* с территории Китая [Kaifu et al., 2005].

Гипотеза о том, что популяции *H. erectus* Чжоукоудяня не были частью первоначальной миграционной волны, двигавшейся в восточные районы Евразии из Африки, подтверждается и недавней находкой в виде верхней челюсти Brg 2001.04 из Сангирана древностью 1,5 млн лет [Zaim et al., 2011]. Одонтологические различия между представителями первой миграционной волны *H. erectus* из Африки в Юго-Восточную Азию и *H. erectus* Чжоукоудяня, которых разделяют 800–900 тыс. лет, позволяют сделать предположение о двух маршрутах миграции этого таксона из Африки на восток Евразии. Представители первой миграционной волны отличались архаическим типом строения премоляров и моляров (типа *H. erectus/habilis*). Они распространились по южному маршруту до экваториальной Юго-Восточной Азии, в результате чего появился *H. erectus* Сангирана. Для представителей второй волны характерен производный тип строения премоляров и моляров. Эти гоми-

нины распространились по северному маршруту в сторону Северо-Восточной Азии. К ним относится *H. erectus* Чжоукоудяня [Ibid., p. 374]. Как отмечают исследователи, выявленные ими одонтологические различия свидетельствуют о разном происхождении двух популяций *H. erectus* в Восточной Азии. С накоплением ископаемых материалов и генетических данных по раннему и среднему плейстоцену Восточной Азии ископаемый вид *H. erectus* может быть подразделен на ряд локальных популяций, ареалы которых изменялись со временем [Ibid., p. 373].

Морфологическое сравнение черепов *H. erectus* из Китая и Индонезии позволило выявить у них много различий по ряду показателей [Anton, 2002; Antón, Marquez, Mowbray, 2002; Kidder, Durband, 2004; и др.]. Эти различия являются свидетельствами изменений в результате дивергенции и экологической адаптации или генетического дрейфа. Некоторые исследователи склонны считать, что китайские эректусы (*H. pekinensis*) относятся к другой разновидности *H. erectus* [Raghavan, Groves, Pathmanathan, 2003].

Гипотеза о двух или нескольких миграционных волнах *H. erectus* из Африки в Восточную и Юго-Восточную Азию подтверждается антропологическими материалами и самыми ранними каменными индустриями, выявленными на этой территории. Очень вероятно, что южная миграционная волна *H. erectus* принесла на восток Евразии галечно-отщепную индустрию, а северная – микролитовидную. В Нихэваньской котловине в Китае, где представлена самая ранняя микролитовидная индустрия, не обнаружены палеоантропологические остатки, но в Чжоукоудяне основу индустрии составляли предметы сравнительно небольших размеров. На таких наиболее ранних местонахождениях Китая, как Сихоуду, Юаньмоу, Лунгупо и др., датированных ок. 1,8–1,5 млн лет, зафиксирована галечно-отщепная индустрия, принадлежавшая, видимо, представителям *H. erectus* южной миграционной волны. Самые ранние культуросодержащие горизонты на местонахождении Чжоукоудянь не древнее 800 тыс. лет [Shen G. et al., 2009], они моложе сангиранских и нихэваньских на 800–900 тыс. лет. В это время, вероятно, произошла аккультурация эректусов южной и северной волны, и индустрия Чжоукоудяня сохраняла традиции как галечно-отщепной, так и микролитовидной индустрии.

Особенность изучения проблемы заселения Юго-Восточной Азии человеком и развития его культуры в нижнем и среднем плейстоцене – многочисленность палеоантропологических находок

на этой территории, в т.ч. находившихся *in situ*, и отсутствие на местонахождениях с палеоантропологическим материалом каменных орудий. Так, с 1889 по 2003 г. только на о-ве Ява были найдены костные остатки 123 ископаемых людей [Mishra et al., 2010]. Как уже отмечалось, наиболее ранние палеоантропологические находки датируются 1,8–1,6 млн л.н. Популяции, покинувшие Африку и заселявшие Евразию, должны были иметь каменные орудия. Однако на Яве в культуросодержащих горизонтах вместе с останками *H. erectus* не найдено каменных артефактов. Очень важное наблюдение было сделано К. Чои и Д. Дриванторо: при изучении двух сильно фоссилизованных костей жвачного животного со следами порезов, обнаруженных вместе с палеоантропологическими находками в формации Пукаганг древностью 1,5–1,6 млн лет, они установили, что разделка туши животного производилась не каменными орудиями, а массивными отщепами из раковин моллюсков [Choi, Driwantoro, 2007]. Такой вывод был сделан на основании эксперимента, в котором для разделки туши животного использовались орудия из 12 видов каменного сырья, распространенного в этом районе. Как установили ученые, следы, аналогичные порезам на костях, которые находились *in situ* в слоях с останками *H. erectus*, могли оставить только массивные отщепы из раковин моллюсков. Авторы исследования отмечают: «Наличие резаных отметин в местах крепления мышц у индивидов SA100879 и Grid-D1/21–XI-79 свидетельствует о разделке туш гоминидами для получения мяса...» [Ibid., p. 56]. Этот вывод опровергает утверждения о том, что *H. erectus* были вегетарианцами и каменная индустрия на Яве получила развитие значительно позже [Puech, 1983].

Наиболее ранние местонахождения с каменными орудиями в Юго-Восточной Азии относятся к 1 млн л.н. Проблема определения возраста каменной индустрии заключается в том, что местонахождения являются кратковременными стоянками с поверхностным залеганием культурного слоя. «Первые отщепы – по внешнему виду результаты работы человека – были найдены еще в 1934 г. вместе с тектитами... Индустрия Сангирана, как и большинство окаменелостей, собрана на поверхности...» [Koenigswald, 1978, p. 24].

Каменная индустрия раннепалеолитических местонахождений Юго-Восточной Азии, как и Восточной Азии, принципиально отличается от комплексов западных районов Евразии и Африки [Movius, 1944, 1948, 1957; Clark, 1998; Pope, Keates, 1994; Corvinus, 2004; Lycett, 2007; Lycett, Cramon-Taubadel, 2008; и др.].

У археологов пока нет убедительных доказательств непрерывного расселения человеческих популяций в хронологическом интервале 1,8–1,0 млн л.н. на рассмотренных территориях Евразии. Вследствие глобальных изменений природно-климатических условий в раннем плейстоцене, дивергенции и других причин небольшие по численности коллективы эректусов мигрировали по бескрайним просторам Евразии в поисках лучших экологических ниш. Но в то же время, как нам представляется, это были уже не хищники-падальщики, а охотники на крупных и мелких животных, собиратели съедобных растений, обладавшие значительными когнитивными способностями, позволявшими им приспосабливаться к меняющейся экологии, вырабатывая новые адаптационные стратегии. В течение миллиона лет человек научился преодолевать многие трудности в борьбе за выживание и осваивал все новые и новые пространства в Евразии.

### **Первоначальное расселение *Homo erectus* с галечно-отщепной индустрией в Северной, Центральной, Средней Азии и Казахстане**

В данном томе приводятся сведения о стоянках в Центральной, Северной, Средней Азии и Казахстане моложе 1 млн лет, которые свидетельствуют о первоначальном заселении этих территорий человеком. Все эти местонахождения подробно рассмотрены в предшествующих главах, поэтому в заключительной главе я привожу о них лишь краткие сведения.

О возможности раннего заселения человеком Северной Азии свидетельствуют стоянки Мохово в Кузнецкой котловине, Улалинка на территории Горного Алтая, о которых подробно говорилось в главе 2 настоящей монографии. Одним из самых хорошо исследованных и информативных местонахождений в Евразии является стоянка Карама, которая была открыта в 2001 г. и на которой ежегодно, вплоть до настоящего времени, проводятся комплексные полевые исследования. Это местонахождение расположено в Солонешенском р-не Алтайского края в 14 км от Денисовой пещеры вниз по р. Ануй.

Стоянка Карама приурочена к поверхности одного из террасоувалов левого берега Ануй [Зыкин и др., 2005; Ульянов, Кулик, 2005; Болиховская, Шуньков, 2005; Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005; и др.]. Древние террасовые уровни вре-



заны в силурийские мраморизованные известняки и метаморфизированные песчаники. В результате эрозионных и других процессов эти уровни почти не читаются, и поверхность представлена полого-наклонным склоном (10–12°). Шурфами установлено, что выше 55 м над современным уровнем Ануя аллювиальных отложений нет. В раскопе 2 уровень, соответствующий пойменной фации аллювия, зафиксирован на высоте ок. 43 м над современным урезом реки. На стоянке Карама заложено несколько шурфов, которые выявили три пункта с культуросодержащими горизонтами. На двух из них проводятся стационарные работы.

Наиболее полно стратиграфию рыхлых отложений удалось установить при раскопках в пункте 2 стоянки Карама. Высота над современным уровнем Ануя здесь составляет 51 м. В строении 11-метрового разреза выделены 14 литологических подразделений, которые представлены осадками двух типов: покровными склоновыми и пролювиально-аллювиальными. По характеру залегания и структуре вскрытые отложения делятся на три разновременные толщи. Очень вероятно, что между ними в процессе осадконакопления были значительные перерывы. Нижняя толща (слои 14–8, мощность 6,5 м) сложена переслаивающимися валунно-глыбовыми, галечно-гравийными и супесчано-глинистыми отложениями аллювиального и пролювиального генезиса. В верхней ее части отчетливо выделяется педокомплекс (слой 10) из двух пойменных почв, разделенных прослоем гравелита. Средняя толща (слой 7, мощность 2,5 м) образована грубообломочными валунно-глыбовыми отложениями красновато-коричневого цвета. Заполнитель представлен плохо сортированным сильнооглиненным суглинисто-песчаным материалом. Верхняя толща (слои 6–1, мощность 2,5 м) сформирована легкими лессовидными суглинками серовато-желтых и палевых тонов с гумусированными горизонтами погребенных почв.

В пункте 2 стоянки Карама зафиксированы четыре культуросодержащих слоя (7, 8, 11, 12), артефакты из которых можно отнести к раннепалеолитической индустрии галечного типа [Деревянко, Шуньков, Болиховская и др., 2005]. В коллекции из красноцветных отложений 7-го слоя первичное расщепление представлено нуклевидными изделиями с гладкими или грубо подправленными ударными площадками; монофронтальным треугольным нуклеусом с конвергентными обработанными латеральными, гладкой ударной площадкой и негативами параллельных снятий; а также сколами с субпараллельно ограниченными дорсалом и гладкой или подправленной площадкой.

Основными компонентами типологически выраженного инвентаря являются продольные и поперечные скребла, как правило, с реберчатым или естественным обушком и чопперы с прямым, выпуклым или треугольным лезвием и гладким либо затесанным основанием. Представлены также галечные изделия высокой формы с очень крутым рабочим краем, близкие по морфологии к нуклевидным скребкам, массивные острия с широкоугольным рабочим элементом на дистальном конце крупных треугольных сколов, нож с прямым реберчатым обушком и следами сработанности на диагональном лезвии, клювовидные орудия, оформленные крутыми клетонскими анкошами, изделия с шиповидным выступом («носиком») и сколы со следами краевой ретуши. В составе орудий отмечены специализированные: тронкированные пластинчатые сколы с усеченным крутой ретушью дистальным торцом, трехгранное острие с утонченным прокалывающим элементом, выделенным на дистальном конце треугольного скола, и концевой скребок высокой формы, оформленный серией микропластинчатых снятий на узком поперечном крае удлиненной массивной заготовки. В целом для этой индустрии характерны галечные изделия, сочетающие особенности достаточно архаичной морфологии и признаки применения относительно развитых технических приемов вторичной обработки.

В составе инвентаря из следующего, 8-го культуросодержащего слоя следует выделить острие с глубокой выемкой в основании, оформленное на крупном треугольном сколе, изогнутом в профиле и слегка асимметричном в плане, острие высокой формы с массивным широкоугольным рабочим элементом, боковой скребок с реберчатым обушком и нож на пластинчатом долечном сколе с прямым естественным обушком и отчетливыми следами утилизации на выпуклом лезвии. Типологическую основу индустрии по-прежнему составляют крупные галечные орудия типа чопперов, в т.ч. с извилистым лезвием, образующим в середине рабочего края треугольный выступ, галечные изделия с массивным шиповидным выступом, обушковые разновидности скребел, орудия с зубчатой кромкой лезвия, выемчатые и клювовидные изделия, оформленные крупными сколами или глубокими крутыми клетонскими анкошами, а также сколы с локально ретушированными участками.

Среди находок из слоя 11 наиболее представительную группу составляют зубчатые, выемчатые и клювовидные изделия, оформленные в дистальной части заготовки главным образом клетонскими анкошами. Вторым основным компонен-

том индустрии являются скребла, среди которых преобладают продольные обушковые с прямым или слегка вогнутым контуром лезвия. У одного скребла поперечное лезвие расположено на дистальном крае короткого широкого утолщенного отщепя. Среди других категорий каменного инвентаря следует отметить крупное галечное орудие с шиповидным выступом («носиком»), а также отщепы с участками локальной ретуши.

Наиболее древние находки залегают в супесчаном осадке слоя 12. Самой представительной категорией орудий являются скребла, выполненные, как правило, в продольном варианте, с прямым, слегка вогнутым или выпуклым лезвием. У всех противоположащий лезвию утолщенный край с естественной или реберчатой поверхностью служил обушком. Одно скребло с прямым вентральным лезвием оформлено на широком поперечном крае трапецевидной заготовки. Оба продольных края, затесанные отвесными сколами, выполняли роль обушков. Другую характерную группу в индустрии составляют крупные орудия из галек – чоперы с прямым, выпуклым или вогнутым контуром рабочего края и массивным основанием. Особо следует отметить галечное орудие высокой формы с отвесной оббивкой рабочего края, которое по морфологии напоминает т.н. нуклеидные скребки раннего палеолита [Clark, Kleindienst, 1974; Любин, Беляева, 2004a]. Достаточно выразительны галечные изделия с хорошо выделенным шиповидным выступом («носиком»). Остальную часть инвентаря составляют зубчатые и выемчатые орудия, оформленные на галечных сколах, а также сколы с признаками локальной ретуши, в т.ч. с параллельно ограниченными дорсалом и специально подготовленной ударной площадкой.

Очень сложен вопрос о хронологии культуросодержащих горизонтов на стоянке Карама. Сводный разрез плейстоценовых отложений, вскрытый раскопами 2 и 3, по характеру залегания и структуре осадков отчетливо делится на три принципиально разные толщи, разделенные длительными седиментационными перерывами. Покровные субаэральные отложения на стоянке Карама, по мнению геологов, представлены возрастными аналогами стратиграфических горизонтов верхнего плейстоцена [Зыкин и др., 2005]. Верхняя часть этих отложений (слои 2–5) хронологически относится к стадиям 2–5 изотопно-кислородной шкалы океанических осадков [Добрецов, Зыкин, Зыкина, 2003; Zykina, Zykin, 2003]. Среднеплейстоценовые суглинки слоя 6 в верхней части аналогичны сузунскому лессу (изотопная стадия 6); нижележащие остатки гумусового горизонта синхронны

койнихинскому педокомплексу (стадия 7). Нижняя часть слоя 6, возможно, соответствует чулымскому лессу (стадия 8), а фрагменты ископаемой почвы в его основании – шипуновскому педокомплексу (стадия 9).

Красноцветные осадки средней части разреза, вмещающие первый раннепалеолитический горизонт, достаточно хорошо изучены в долине р. Ануй. Они распространены на высоте 30–60 м над ур. реки. Наиболее полная характеристика красноцветов в долине Ануя получена в разрезах у с. Черный Ануй, расположенного в 5 км от Денисовой пещеры и в 20 км от стоянки Карама. В одном из них вскрыта толща переслаивающихся сургучно-щебнистых и щебнисто-дресвянистых отложений с глинистым заполнителем. При промывке глини табачного цвета получены многочисленные раковины моллюсков, родовой состав которых характерен для эоплейстоценовых и раннеплейстоценовых отложений Западной Сибири [Деревянко, Попова, Малаева и др., 1992]. Для этих глин получена дата  $643 \pm 130$  тыс. л.н. (RTL-510), для вышележащих красноцветных отложений –  $542 \pm 110$  тыс. л.н. (RTL-509). Результаты RTL-датирования хорошо согласуются с палеонтологическими и палинологическими данными и свидетельствуют о том, что первый раннепалеолитический культуросодержащий горизонт относится к середине среднего плейстоцена (МИС 16–15).

Нижняя часть разреза с тремя горизонтами залегания раннепалеолитического материала представлена толщей слоистых пролювиально-аллювиальных отложений. В слое 10 хорошо прослеживаются два горизонта монтмориллонитовых почв типа слитоземов [Зыкин и др., 2005]. Подобные почвы формируются в условиях теплого климата с переменной влажностью и среднегодовой температурой  $8^\circ\text{C}$ .

Палеомагнитными исследованиями установлено, что отложения в районе стоянки Карама формировались при положительном состоянии магнитного поля Земли. В совокупности материалы полевых наблюдений и различных лабораторных исследований позволяют, с точки зрения археологов, палинологов, геохронологов и других исследователей, соотнести время накопления средней и нижней толщ разреза, а следовательно, и раннепалеолитических культуросодержащих горизонтов с эпохой среднего плейстоцена – 800–600 тыс. л.н., что соответствует МИС 19–16 [Bolikhovskaya, Derevianko, Shun'kov, 2006]. Геологи считают, что почвы 10-го слоя следует отнести к слитоземам, которые в плейстоценовых отложениях Сибири не установлены. Есть данные о их наличии толь-

ко в плиоценовых отложениях Западной и Средней Сибири, а следовательно, нижние горизонты стоянки Карама предварительно можно отнести к положительному интервалу магнитостратиграфической шкалы в хроне Матуяма – субхрону Олдувай, продолжавшемся с 1,95 по 1,77 млн л.н. [Там же]. Более обоснованной пока нам представляется датировка раннепалеолитических культуросодержащих горизонтов стоянки Карама в хронологическом интервале 800–600 (550) тыс. л.н. [Derevianko, Shunkov, 2009].

Карама – самая древняя стоянка в Северной Азии. Другие территории Западной, Восточной Сибири, включая Якутию, и российский Дальний Восток были заселены человеком сравнительно поздно, видимо, во второй половине среднего плейстоцена, 500–400 тыс л.н.

На территории Средней Азии и Казахстана наиболее ранним местонахождением является Кульдара в Таджикистане, древность которой 900–800 тыс. л.н. С нашей точки зрения, эту стоянку следует отнести к местонахождениям с микролитойной индустрией. Подавляющее большинство раннепалеолитических памятников в Казахстане и Средней Азии относится к галечно-отщепной индустрии.

Следует отметить, что основные раннепалеолитические местонахождения на этой территории характеризуются поверхностным залеганием культуросодержащего горизонта. Несмотря на это, каменный инвентарь, собранный с этих местонахождений, дает большие возможности для исторических реконструкций, хотя некоторые очень важные проблемы остаются дискуссионными. Одна из них – время появления на территории Казахстана первых человеческих популяций. Учитывая то, что Южную Сибирь севернее 52° с.ш. человек заселил ок. 800 тыс. л.н., и, вероятнее всего, он мигрировал на эту территорию из Казахстана, первоначальное заселение Казахстана должно было произойти ок. 1 млн л.н. Но реальными фактами, подтверждающими эту гипотезу, мы пока не располагаем. В будущем, я уверен, будут сделаны открытия, которые подтвердят предположение о заселении человеком территории Казахстана в это время.

Галечно-отщепная индустрия в Казахстане наиболее ранняя и, видимо, свидетельствует о первом этапе заселения человеком данной территории. Для датировки этой первоначальной миграционной волны пока нет достаточных фактов. Предположительно, этот процесс можно отнести ко времени ок. 1 млн л.н. Об этом свидетельствует эволюционная динамика первичного расщепления и вторич-

ная обработка каменных изделий. На более раннем этапе развития галечно-отщепной индустрии преобладали ортогональные нуклеусы и нуклеусы «от ребра» без специально подготовленной ударной площадки. Среди сколов большая часть первичные, отщепы использовались в качестве орудий без дополнительной ретуши. О длительности существования галечно-отщепной индустрии на территории Казахстана свидетельствует разная степень сохранности артефактов, находящихся в одинаковых природно-климатических условиях на одних и тех же стоянках.

Следующий этап эволюции каменной индустрии в Казахстане связан с появлением на этой территории леваллуазской системы в первичном расщеплении. Используя эту технологию в первичном расщеплении, изготовители получали заготовки в виде черепаховидных отщепов и пластинчатых сколов. В главе 14 автор обосновал гипотезу о конвергентном появлении этой технологии. Она возникает на палеолитических местонахождениях возрастом ок. 500–600 тыс. лет не в результате миграции на территорию Казахстана популяций, обладавших леваллуазской системой первичного расщепления, – эта технология логично вызревает из дисковидного расщепления, когда заготовки снимали с нуклеуса попеременно с двух противоположных фронтов. С нашей точки зрения, на протяжении нескольких сотен тысяч лет расселившиеся эректоидные популяции имели эпизодические контакты с другими эректоидными таксонами с сопредельных территорий. О возможности конвергентного появления леваллуазского расщепления свидетельствуют раннепалеолитические местонахождения Монголии.

В Монгольском и Гобийском Алтае зафиксировано более 30 раннепалеолитических местонахождений открытого типа, которые по геоморфологической ситуации, технико-типологическим показателям, степени коррадированности галечных орудий можно отнести к древнейшим. Наиболее ранние из них типологически и хронологически близки к раннепалеолитическим местонахождениям Казахстана. Для самых древних (Нарийн-Гол-17 и др.) характерны сильнокоррадированные галечные орудия типа чопперов и чоппингов, орудия с «носиком», галечные нуклеусы, массивные скребла, залегающие на поверхности позднеплиоценовых террас [Деревянко, Дорж, Васильевский и др., 1990; Деревянко, Петрин, Цэвээндорж и др., 2000; Derev'anko, 1990; Derevianko et al., 1991; и др.]. Возможно, первоначальное заселение человеком Монголии, как и Северной Азии, произошло в МИС 19–20.



Второй этап раннего палеолита в Монголии, как и в Казахстане, характеризуется появлением ярко выраженной леваллуазской системы в первичном расщеплении, которая доминирует на этой территории не только в раннем, но и в среднем палеолите.

Территории Кыргызстана и Узбекистана в раннем палеолите характеризуются в основном галечно-отщепной индустрией, а леваллуазское расщепление здесь в этот период не было представлено так широко, как в Казахстане и Монголии.

Галечно-отщепная индустрия распространялась в Евразии в раннем палеолите. Рассмотренные нами раннепалеолитические местонахождения в Евразии традиционно относятся многими исследователями к олдованской индустрии. И в первом, и во втором томе мы неоднократно говорили о том, что рассмотренные местонахождения не следует относить к олдованской культуре, а все открытые раннепалеолитические стоянки в Евразии правильнее связывать с галечно-отщепной индустрией, носителями которой были эректусы. Галечно-отщепная индустрия, существовавшая в Евразии более миллиона лет, также не была однородной, поэтому внутри нее необходимо выделять локальные варианты: дманисская, айникабская на Кавказе; караминская в Северной Азии; лунгупоская в Китае и т.д. Остановимся на этом вопросе подробнее, еще раз вернемся к обоснованию своей точки зрения в этой заключительной главе.

Позднеплиоценовые и раннеплейстоценовые индустрии Восточной Африки некоторые исследователи объединяют под названием «предолдувай» или «архаичный олдувай» [Lumley et al., 2004, 2005; Lumley, Barsky, Cauche, 2009; Lumley, 2006; и др.]. Под этим названием – индустрии на местонахождениях Када-Гона EG10 и EG12, Оунда-Гона OGS6 и OGS7, Локалалей и Fejej FJ-1. Для них характерно преобладание первичных отщепов с галечной коркой, односторонних нуклеусов без подготовленной ударной площадки, галечных орудий типа чопперов и чоппингов, отсутствие небольших стандартных изделий, оформленных ретушью на отщепе или обломках. Исследователи отмечают: «термин “предолдувай” не означает здесь единой однородной культуры, автономной и четко определенной, но только стадию культурной эволюции, в которой небольшие стандартные орудия на отщепе или обломках еще не оформлены с помощью ретуши, модифицирующей исходную заготовку» [Lumley, Barsky, Cauche, 2009, p. 40].

Э. Карбонелл и его соавторы в развитии индустрии Mode 1 в Африке выделяют четыре фазы. Для фазы гомогенности (гипотетической фазы 0) характерна очень редкая модификация края ору-

дия. Фаза изменчивости (Када-Гона EG10, EG12; Локалалей 1, 2C; Fejej FJ-1a) отличается модификацией одного или нескольких краев у орудия, использованием ортогонального и дисковидного расщепления; в основном типично одностороннее раскалывание. Для фазы разнообразия (Олдувай Гордже, слой 1; Айн эль Ханех) типично двустороннее раскалывание нуклеусов, модификация мелких отщепов с помощью ретуши, стандартизация некоторых орудий, таких как многогранники. Фаза множественности (Консо-Гардула; Олдувай Гордже, слой 2) характеризуется дисковидным расщеплением, производством крупных отщепов и крупных стандартизированных орудий типа бифасов [Carbonell et al., 2009]. В итоге исследователи выделяют три этапа в развитии галечно-отщепной индустрии (Mode 1) и четвертую фазу (множественности), связанную с появлением двусторонне обработанных изделий – бифасов. Три ранние фазы характеризуются индустрией, которую можно отнести к галечно-отщепной.

По мнению многих ученых, 1,9–1,8 млн л.н. из Африки вышел вид ранних *Homo ergaster/erectus* и начал заселять Евразию. Индустрию раннего палеолита многие исследователи называют олдованской. С нашей точки зрения, необходимо отказаться от этого термина и использовать для раннего палеолита Евразии общее название «галечно-отщепная индустрия», или «Mode 1», с выделением в ней локальных вариантов, которые хорошо прослеживаются на Кавказе, в Европе, Азии. Главный аргумент в пользу этого предложения: миграция человека из Африки в Евразию, по мнению большинства антропологов и археологов, не связана с *H. habilis*, которого некоторые антропологи вообще относят к австралопитекам [Wood, Collard, 1999]. Раннепалеолитические индустрии в Евразии называются олдованскими, хотя они не принадлежали хабилисам. С нашей точки зрения, самые ранние индустриальные комплексы в Евразии алогично называть олдованскими, потому что хабилисы никогда не покидали Африку. Более того, самые ранние местонахождения с каменными орудиями на Африканском континенте могли быть оставлены не только *H. habilis*, но и другими видами рода *Homo*, а также и австралопитеками. Сложилась парадоксальная ситуация: индустрию, распространенную в раннем палеолите Евразии и принадлежащую таксону, который никогда не покидал Африку, называют олдованской.

Технико-типологический комплекс из Олдувайского ущелья считается эталонным, с ним часто отождествляются материалы всех раннеплейстоценовых местонахождений Евразии. Раннепалео-

литическую индустрию Евразии можно и должно сравнивать с олдованской, но ее не следует отождествлять с индустрией *H. habilis*. При сравнении африканской олдованской индустрии и раннеплейстоценовой евразийской исследователи находят некоторое сходство как в первичном расщеплении, так и во вторичной обработке, а также в типах каменных орудий. Это является еще одним убедительным доказательством того, что у ранних *Homo*, как и у австралопитековых, были ограниченные возможности в обработке камня. Орудия, изготовленные представителями разных таксонов, обнаруживают сходство между собой по форме и приемам обработки, но не тождество. Поэтому для индустрии, которая начала распространяться в Евразии 1,9–1,7 млн л.н., мы предлагаем общее название «галечно-отщепная», или «Mode 1», с уточняющим обозначением локальных вариантов, которые выявлены на Кавказе, в Восточной и Юго-Восточной Азии, Западной Европе и т.д. [Деревянко, 2009а, б; 2015; 2016 и др.].

Отказаться от термина «олдован» для индустрий раннего палеолита в Евразии и перейти, в случае наличия локальных вариантов, на их индивидуальное обозначение важно еще и потому, что эти индустрии находятся на большом расстоянии друг от друга на огромных пространствах от Тихого до Атлантического океана и их часто разделяет хронологический интервал в несколько сотен тысяч лет. Эти индустрии могут обладать некоторым сходством в первичном и вторичном оформлении, но они не тождественны друг другу и не могут быть объединены одним термином «олдован».

В раннем палеолите территория Африки и Евразии не была сплошь заселена человеком; ареалы отдельных популяций людей, судя по дислокации открытых к настоящему времени палеолитических местонахождений, разделяли значительные пространства. В Африке и Евразии люди стали расселяться в местах с наиболее благоприятными экологическими условиями, различавшихся между собой по климату, составу растительного и животного мира, богатству водных и минеральных ресурсов (поделочного камня), поэтому априори не могли иметь тождественные индустрии. Вместе с тем уровень когнитивных и двигательных способностей ограничивал возможности человека в создании новых инновационных продуктов, поэтому в индустриях, удаленных друг от друга на многие десятки, а то и сотни километров, могли появляться сходные по технико-типологическим характеристикам орудия.

Индустрии, открытые в Дманиси (Восточная Грузия), в Нихэваньской котловине, на севере и

юге Китая, в центральной и юго-восточной частях Дагестана, в Европе и в других регионах Евразии, принадлежавшие одному таксону *H. erectus*, могут быть объединены общим названием. Однако на каждой из этих обширных территорий развивались индустрии, отличающиеся как друг от друга, так и от африканской олдованской. Галечно-отщепную индустрию Дманиси, с нашей точки зрения, будет правильно называть дманисской. В раннем палеолите Китая, по-видимому, следует выделять галечно-отщепную индустрию лунгупо и микролитовидную нихэваньскую, и т.д. Это предложение, скорее всего, вызовет возражение у многих исследователей, но, как нам представляется, приведенных фактов достаточно, чтобы начать обсуждение обозначенной проблемы.

Очень важно в большей степени учитывать и возможности конвергентного появления тех или иных типов в орудийном наборе. В палеолитических местонахождениях, удаленных друг от друга на значительные расстояния и находящихся в разных природно-климатических условиях, исследователи нередко обнаруживают орудия, сходные по технико-типологическим показателям и способам изготовления. В этих случаях при характеристике каменных изделий нередко используются такие определения, как, например, «скребла кина», «ретушь кина», несмотря на то что весь остальной материал не имеет ничего общего с мустье кина. Очевидно, что лишь некоторое сходство отдельных изделий не может быть основанием для отождествления индустрий – для этого необходим глубокий сравнительный анализ всего имеющегося инвентаря с учетом геохронологии и других факторов. Если исследователь при сравнительном анализе каменного инвентаря считает необходимым подчеркнуть сходство, но не тождество определенного типа орудий на двух местонахождениях, находящихся на разных территориях, то в этом случае, с нашей точки зрения, корректно использовать термин «скребла типа кина».

Определение сходства орудий из разных местонахождений – очень важная и сложная проблема. Например, скребки высокой формы, или нуклевидные скребки (core scrapers), встречаются на местонахождениях нижнего палеолита Африки и Евразии [Деревянко, 2015]. Появление этих изделий на территориях, разделенных значительными расстояниями, в интервале 1,7–0,8 млн л.н. является следствием не только миграционных процессов, но и технологической конвергенции. Можно найти много других примеров технологической конвергенции на различных этапах истории человечества. Исключительно миграционными процессами

невозможно объяснить распространение орудий типа возвращающихся и невозвращающихся бумерангов, которые встречаются на всех континентах (кроме Антарктиды) с конца палеолита и до современности.

### Вторая миграционная волна рода *Homo* из Африки в Евразию с микролитовидной индустрией

Одновременно с галечно-отщепной индустрией в Восточной Африке формируется другая – микролитовидная – индустрия. Она зарождается также на начальном этапе орудийной деятельности ранних *Homo*. Изучение индустрии местонахождений Омо в Восточной Африке выявило доминирование очень мелких по размерам орудий, а также не имеющих аналогов в Олдувае типов, что позволило выделить особую шунгурскую фацию [Chavaillon, 1970]. Были высказаны предположения о принадлежности всех каменных технологий древнее 2 млн лет гомининам, еще не освоившим основные принципы расщепления, и о невозможности выделения в доолдувайской индустрии признаков постоянных и последовательных технологических методов [Roche, 1989, 1996]. По мнению М. Кибуньи [Kibunjia, 1994], в местонахождениях древнее 2 млн лет (Западная Туркана, Омо) нашло отражение плохое знание гомининами свойств и качеств исходного сырья, а также плохое владение ими техники раскалывания камня. Исследователь полагает, что параллельно с шунгурской фацией в Западной Туркане существовала другая традиция, которую он назвал индустрией начукуй. Уже на начальной стадии орудийной деятельности, по выбору исходного сырья, способам и технике обработки камня, по мнению некоторых исследователей, она отличалась от классической олдувайской индустрии.

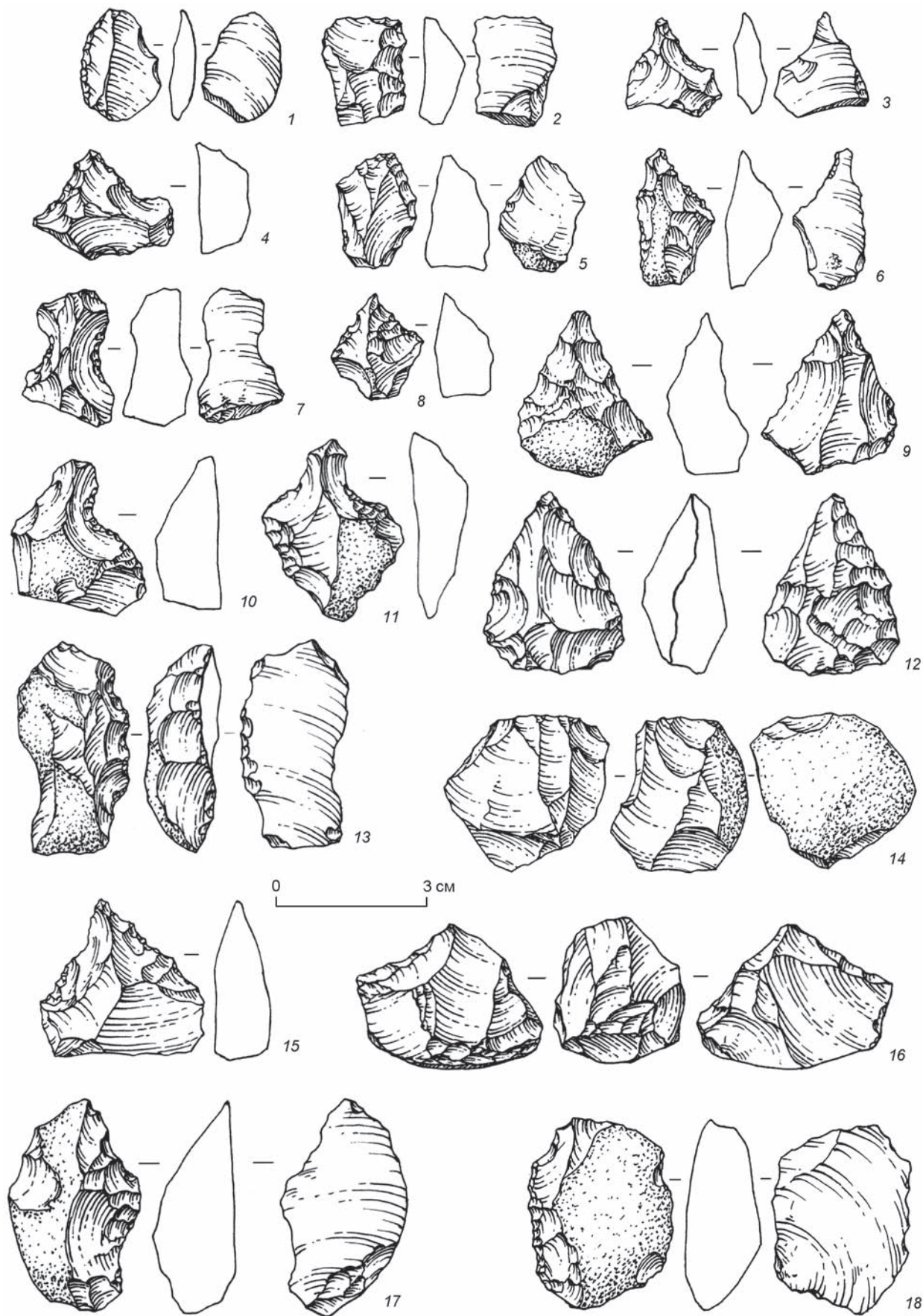
Коллекции из местонахождений в бассейне р. Омо тщательно анализировались Игнесио де ла Торре [Torre, 2004]. Позднеплиоценовые–раннеплейстоценовые местонахождения с одной из ранних индустрий гомининов расположены в Эфиопии на западном берегу Омо. Здесь в результате тектонических процессов и последующей эрозии сформировались мощные осадочные толщи; они делятся на четыре формации: мурси, нкалалонг, усно и шунгура. Формация шунгура, образовавшаяся 3,6–1,3 млн л.н. и частично перекрывающая фацию усно, протянулась с севера на юг на 60 км и с запада на восток на 7 км. Формация с максимальной толщиной ок. 1 тыс. м была разделена на 13 разделов [Howell, Haesaerts, Heinzelin, 1987], обозначен-

ных буквами снизу вверх от А до L. В формации шунгура обнаружено ок. 220 останков гомининов: в разделе С – *Australopithecus aethiopicus*, в разделе G – *Australopithecus boisei* и *Homo sapiens* [Suwa, White, Howell, 1996]. Раскопки в бассейне Омо проводились французской экспедицией под руководством Д. Шавайон [Chavaillon, Voisabert, 1977]. Как было установлено в ходе исследований, каменные материалы местонахождений 71 и 84 из раздела E не являются продуктом труда гомининов – это результат естественных процессов. «...Отсутствие нуклеусов, отщепов и других четких свидетельств расщепления не позволяет относить Омо-84 к археологическим памятникам, и, таким образом, нельзя говорить о признаках жизнедеятельности человека в разделе E», – отмечал Игнесио де ла Торре [Torre, 2004, p. 442].

Раздел F мощностью ок. 35 м включает четыре-пять осадочных горизонтов, покрывающих туф F, датированный  $2,34 \pm 0,04$  млн л.н. Четыре местонахождения с каменными орудиями найдены в нижней части осадочных пород F1 и одно – в верхней, F3. Игнесио де ла Торре детально рассматривает местонахождение Омо-57, горизонт F1, и местонахождение Омо-123, горизонт F3. На местонахождении Омо-57 им определены семь нуклеусов размером в среднем 37,4 мм, 45 целых отщепов, в т.ч. со следами ретуши, размером в среднем 24,7 мм, 81 фрагмент отщепов размером в среднем 20,9 мм, 45 угловатых фрагментов размером в среднем 23,7 мм и 25 угловатых фрагментов размером немногим более 10 мм. Заготовки, использовавшиеся в качестве нуклеусов, представляли собой угловатые фрагменты кварца, у которых естественные поверхности использовались как ударные платформы. На заготовках небольших размеров (30–40 мм) имеются следы трех-четырёх снятий. Изготовители выбирали подходящие естественные поверхности и снимали с них ограниченное количество отщепов, пока угол не препятствовал расщеплению [Ibid., p. 445].

На местонахождении Омо-123 обнаружено больше артефактов, чем на Омо-57, – 1 314 экз. Игнесио де ла Торре выделяет предметы, найденные *in situ* и на поверхности. На целых отщепах и фрагментах (397 экз.) ударная платформа обычно нефасетированная (90,9 %). Отщепы демонстрируют использование одной ударной площадки (95 %), наличие двух площадок (3 %) и свидетельствуют о некотором вращении нуклеуса (2 %). На данном местонахождении, как и на Омо-57, с нуклеусов, используя естественную поверхность, последовательно в одном направлении снимали три-четыре отщепа. Игнесио де ла Торре





выделил два нуклеуса, расщепление которых производилось с применением биполярного метода. Размер отщепов и угловых фрагментов в основном достигал 10–30 мм.

На основании изучения нуклеусов из двух местонахождений Игнесио де ла Торре реконструирует три технологические стратегии. Для 16 нуклеусов размером 30–40 мм, преимущественно из кварца, применялся метод прямого удара отбойником; использовалась любая естественная поверхность для снятия трех-четырёх отщепов. Ударная площадка по мере истощения ядрища заново не формировалась. Два нуклеуса демонстрируют биполярную стратегию расщепления: небольшое ядрище укреплялось (устанавливалось) на наковальне, и при помощи отбойника производились снятия. На проксимальном и дистальном концах имеются следы дробления. Два нуклеуса отражают бифасиальную стратегию расщепления. Эти нуклеусы по сравнению с другими более крупные и, возможно, демонстрируют первый опыт подготовки ударной площадки. При расщеплении учитывалась раковистая структура заготовки. Кварц на место стоянки был принесен издалека. Мы подробно излагаем выводы Игнесио де ла Торре, поскольку многие из них нам представляются достаточно убедительными.

Самый главный вывод, который можно сделать из приведенных фактов: в Восточной Африке в позднем плиоцене, наряду с галечно-отщепной индустрией, существовала микролитовидная (микролитическая) индустрия. Важнейшим является вопрос: кто был создателем древнейшей индустрии? В позднем плиоцене – раннем плейстоцене в Восточной Африке кроме хабилисов расселялись еще как минимум два вида рода *Homo*: *H. rudolfensis* и *H. ergaster/erectus*, индустрию которых на основании имеющегося фактического материала выделить пока невозможно.

Данные о существовании 2,3 млн л.н. микроиндустрии в Восточной Африке позволяют предположить, что первые мигранты из Африки (*H. ergaster/erectus*) являлись носителями не только галечно-отщепной, но и микролитовидной индустрии. Открытие в Израиле, Китае, Дагестане, Средней Азии, а также в Европе раннепалеолитических местонахождений с микролитовидной индустрией является подтверждением гипотезы о двух миграционных процессах из Африки в Евразию.

Наряду с популяциями с галечно-отщепной индустрией 1,9 (1,8) млн л.н. из Африки в Евразию вышли группы людей с микролитовидной индустрией [Деревянко, 2006а, в; 2015].

Рассмотреть эту проблему именно в таком плане позволяют материалы раскопок местонахождения Бизат-Рухама в Израиле [Ronen et al., 1998; Burdukiewicz, Ronen, 2000; Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003]. Местонахождение Бизат-Рухама расположено на восточной окраине южной прибрежной равнины близ Иудейских гор [Ibid.]. Это наиболее широкий прибрежный участок равнины в Израиле. По данному участку проходит восточная граница почв Хамра, красноватых песчаных суглинков четвертичного периода. К востоку от территории кибуца Рухама рельеф характеризуется глубоко прорезающими четвертичные отложения оврагами эрозионного происхождения и впадинами. На расстоянии ок. 12 м от поверхности в одном из глубоких оврагов была обнаружена стоянка [Деревянко, 2015, рис. 32–37]. Археологические находки выявлены в слое С1 и нескольких верхних сантиметрах слоя D почвы Хамра [Лаухин и др., 1999]. Плотность археологических находок возрастала по мере углубления раскопа; наибольшая концентрация отмечена ближе к слою красной почвы. Подавляющее большинство артефактов лежало горизонтально. Планиграфия находок дает основания предполагать, что комплекс залегает *in situ*. Все находки связаны с тонким культуросодержащим горизонтом обитания. На участке площадью 10 м<sup>2</sup> при раскопках найдено 1 200 артефактов (рис. 300).

Для первичного раскалывания в Бизат-Рухаме отбирались только небольшие гальки с мелкозернистой структурой, хотя в этом районе они встречаются нечасто [Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003]. Галька предварительно раскалывалась на две части или более, которые использовались как ядрища. Нуклеусы из Бизат-Рухамы очень маленькие, длиной в среднем ок. 23 мм. На нуклеусах имеются многочисленные ударные площадки; при каждом скалывании ядрище поворачивалось. Ударными площадками служили, как правило, поверхности отщепления предыдущих фрагментов, а не части, покрытые коркой. Для получения заготовок

Рис. 300. Каменный инвентарь местонахождения Бизат-Рухама (по: [Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003]).

1, 2, 5, 13, 17, 18 – скребла; 3, 4, 6, 8, 11, 15 – остря; 7, 10 – зубчато-выемчатые орудия; 9, 12 – остря с признаками бифасиальной обработки; 14, 16 – нуклеусы.

Fig. 300. Stone inventory from the Bisat-Ruhama locality (after (Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003)).

1, 2, 5, 13, 17, 18 – side-scrapers; 3, 4, 6, 8, 11, 15 – points; 7, 10 – denticulate-notched tools; 9, 12 – points with evidence of bifacial treatment; 14, 16 – cores.

желаемой толщины удары наносились далеко от края нуклеуса. Средняя длина отщепов ок. 20 мм, ширина – 18 мм, толщина – 9 мм. В большинстве случаев расщепление производилось до полного истощения нуклеусов. На начальной стадии расщепления использовалась однополюсная техника, а на заключительной – двухполюсная, что объясняется очень маленьким размером артефактов [Ibid., p. 214]. Отщепы часто становились нуклеусами и расщеплялись на мелкие фрагменты. Это приводило к появлению небольших обломков, которые в индустрии шунгурской фации обозначаются как угловатые фрагменты. В Бизат-Рухаме такие предметы, составляющие 20 % от общего количества находок, производились, видимо, специально. Угловатые фрагменты скальвались с отщепов-нуклеусов и с истощенных нуклеусов при одно- или двухполюсном расщеплении.

Среди инвентаря в Бизат-Рухаме выделены три основные типологические группы изделий [Ibid.]. К первой относятся орудия заостренной формы (40 % орудий), которые различаются по особенностям следов вторичной обработки. Среди орудий два острия с признаками бифасиальной, остальные – односторонней обработки. Острие оформлялось в основном чешуйчатой (в виде выемок) и зубчатой ретушью. Орудия этой категории имеют толстое острие; у отдельных образцов оно было сломано при использовании. Вторую типологическую группу составляют скребла и ретушированные изделия. Крутой или полукрутой ретушью, насколько это возможно при микролитическом характере индустрии, обрабатывались массивные отщепы. Третью группу образуют выемчатые и зубчатые орудия. Они также изготавливались на толстых отщепах. Примерно половина выемчатых изделий относится к клетонскому типу [Ibid., p. 217].

Бизат-Рухама – классическое палеолитическое местонахождение с микролитической индустрией; длина артефактов составляла в среднем ок. 25 мм. В поисках ответа на вопрос, что определяло микролитический характер индустрии: сырье или адаптационные стратегии, авторы раскопок тщательно изучили возможности сырьевой базы в этом районе. Для изготовления почти всех орудий использовались небольшие гальки кремнистых пород. В радиусе 5 км от местонахождения Бизат-Рухама было выявлено несколько обнажений конгломератов. Выборка показала, что самой распространенной породой является окремненный известняк, который широко использовался в качестве сырья на местонахождениях Убейдия, Гешер-Бенот-Яаков. Затем следует брекчирован-

ный кремль, гальки которого в длину достигают в среднем 80 мм, иногда 150 мм. Значительно реже встречаются гальки коричневого, бежевого и белого цвета, небольших размеров – до 70 мм, длиной в среднем всего 40 мм. Для первичной и вторичной обработки в качестве сырья в Бизат-Рухаме использовался в основном коричневый и бежевый кремль с мелкокристаллической структурой. Авторы раскопок делают совершенно определенный вывод: «Если бы жители Рухамы использовали брекчированный кремль, то могли бы получать артефакты “нормальных” размеров, как это с успехом делали люди позднего ашеля в этом же районе. Однако они игнорировали брекчированный кремль, довольствуясь маленькими гальками. Это отражает скорее культурное предпочтение, а не зависимость от внешних условий» [Ibid., p. 210]. Данный вывод очень важен, потому что выбор архантропами, обитавшими в районе Бизат-Рухамы, микролитической индустрии определялся не отсутствием подходящих галек крупных размеров, а их адаптационными стратегиями.

Геохронология стоянки Бизат-Рухама основывается на данных RTL- и палеомагнитного методов. RTL-дата для уровня C –  $480 \pm 120$  тыс. л.н., для культуросодержащего горизонта C1 –  $740 \pm 180$  тыс. л.н., для уровня D –  $840 \pm 200$  тыс. л.н. [Ronen et al., 1998]. По результатам первого палеомагнитного анализа был определен возраст культуросодержащих горизонтов: 0,99–0,85 млн лет – между эпизодом Харамильо и границей Брюнес-Матуяма [Laukhin, Ronen, Pospelova, 2001]. Повторные палеомагнитные исследования установили обратную полярность для уровней C1 и D, а предположительный возраст культуросодержащих горизонтов – ок. 1 млн лет [Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003]. Новые даты палеолитического местонахождения Бизат-Рухама позволяют выдвинуть гипотезу о том, что архантропы, использовавшие микролитическую индустрию, принадлежали к ранним мигрантам из Африки. Чтобы получить дополнительные доказательства, необходимо продолжить поиски наиболее ранних стоянок архантропов на Ближнем Востоке.

На территории Леванта микроиндустрия зафиксирована на стоянке Еврон [Ronen, 1991]. Она расположена на равнине в 2,3 км от побережья, на высоте 20 м над ур. м. На стоянке выделено два культуросодержащих горизонта (4-й и 5-й литологические слои), имеющих обратную полярность. По фаунистическим остаткам возраст стоянки Еврон оценивается чуть более 1,5 млн лет [Tchernov et al., 1994]. В каменной индустрии А. Ронен [Ronen, 2003] выделяет артефакты обычных и небольших



размеров, а также с чертами типологической и технологической специфики. Орудия имеют средние размеры – менее 3 см. Нуклеусы плоские, пирамидальные, сферические, небольшие – не более 3 см. Среди орудий выделяются зубчатые, выемчатые формы, скребла, ретушированные отщепы. Типологически они очень близки к орудиям из Бизат-Рухамы. В других раннепалеолитических местонахождениях Леванта небольшие по размерам каменные орудия также представлены, но они не являются диагностирующими для всей индустрии стоянок.

На территории Леванта в индустрии местонахождений раннего палеолита нет артефактов, абсолютно аналогичных найденным на стоянке Бизат-Рухама, хотя в Убейдии и на других памятниках раннего палеолита (особенно на стоянке Еврон) имеются угловатые фрагменты, зубчато-выемчатые орудия небольших размеров, что свидетельствует о возможном сосуществовании на территории Израиля двух традиций в обработке камня: раннеашельской и микролитической. Очень вероятно, что расселение гомининов с микроиндустрией из Африки началось ранее 1,5 млн л.н.

М. Отт [Otte, 2003] считает, что на территории Европы самые ранние стоянки содержат микроиндустрию. А. де Люмлей и его соавторы отмечают появление небольших орудий в Европе ок. 900 тыс. л.н. на таких местонахождениях, как Терраса в Каталонии (ок. 0,9 млн л.н.), Чепрано в Италии, Гран-Долина в Испании (ок. 0,8 млн л.н.), Изерния-ля-Пинета в Италии (0,62 млн л.н.) [Lumley, Barsky, Cauche, 2009]. С нашей точки зрения, орудия небольших размеров в достаточном количестве встречаются в Европе на местонахождениях с галечно-отщепной индустрией; их появление можно объяснить изменением адаптационных стратегий.

Несколько иная индустрия прослеживается на местонахождении Изерния-ля-Пинета, открытом в 1978 г. в окрестностях г. Изерния [Isernia la Pineta..., 1983; Cesnola, 1996]. Стоянки раннего палеолита располагаются здесь в непосредственной близости от реки, в котловане, на поверхности травертинового пласта, нарушенного тектоническими процессами. Общая площадь территории, на которой обнаружены археологические находки, составляет ок. 20 тыс. м<sup>2</sup>. В течение продолжительного времени сюда неоднократно приходили люди. В ходе раскопок здесь зафиксирована специально выложенная костями крупных животных и крупными блоками травертинов жилища площадка.

Раскопки велись в двух секторах. В секторе 1 обнаружено два горизонта – 3с и 3а. Нижний культуросодержащий горизонт, вскрытый на площади

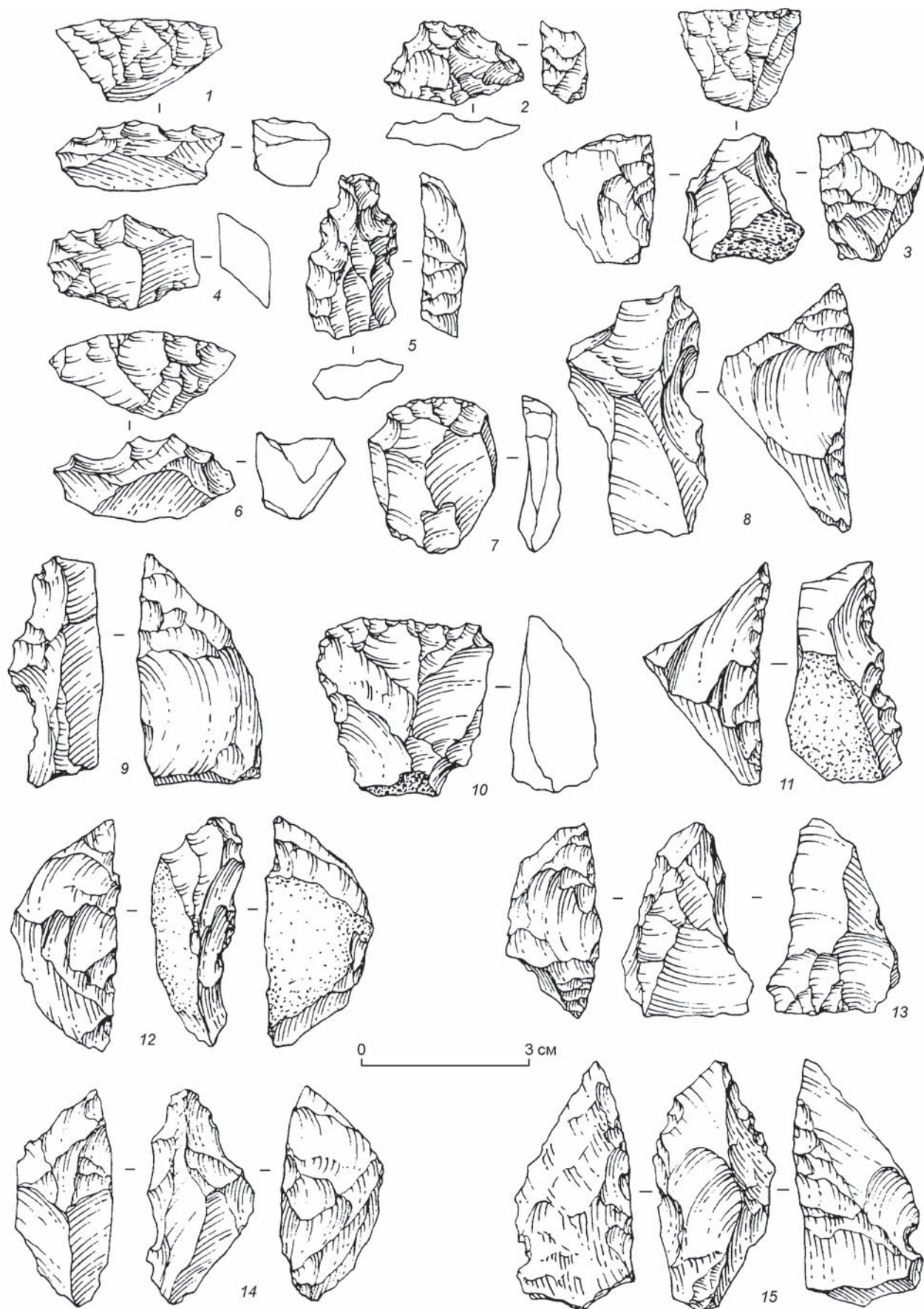
40 м<sup>2</sup>, залегал на травертинах. Он был перекрыт стерильным илом. Второй культуросодержащий горизонт отмечен в верхней пойменной фации илистых отложений. Как предполагают исследователи, древний человек покрыл слой ила специально обработанными костями больших размеров (бивни, большеберцовые, бедренные, плечевые, тазовые кости и лопатки слона; черепа и челюсти носорогов и бизонов), чтобы укрепить жилищу поверхность. В секторе 2 вскрыт участок площадью 68 м<sup>2</sup>. Во время раскопок было сделано несколько десятков тысяч находок – артефактов и костей диких животных. На одних участках раскопок отмечена значительная концентрация находок, на других – единичные остатки жизнедеятельности человека.

В секторе 1 слой с горизонтом обитания перекрывает отложения коллювия, вмещающего ил, илистый песок и пески. По методу K/Ar получена дата 0,736 ± 0,04 млн л.н. [Delitala, Fornaseri, Nicoletti, 1983]. Согласно данным палеомагнитных измерений, эти отложения имеют обратную магнитную полярность [McPherron, Schmidt, 1983].

Основные горизонты обитания на местонахождении Изерния-ля-Пинета в секторе 1 залегают на травертинах и включены в палеопочву. В секторе 2 эта почва частично перекрыта флювиальными осадками, в которых также залегают кости животных и артефакты. Древние популяции людей приходили в этот район и селились поблизости от водотока сразу после окончания озерного цикла и в начале флювиального цикла. Культуросодержащие горизонты были быстро перекрыты вулканическими материалами и флювиальными осадками, что способствовало хорошей сохранности костей диких животных. Периоды заселения этих мест людьми разделяли небольшие хронологические перерывы.

Очень вероятно, что местонахождение Изерния-ля-Пинета было своеобразным охотничьим лагерем. Крупные животные (слоны, носороги, бизоны), кости которых были найдены на большой площади, в этой сильно заболоченной местности являлись завязшими или утонувшими особями. Охотники добывали обездвиженных или использовали уже трупы утонувших животных для своей пищи. Рубящие орудия необходимы были людям для раскалывания костей, в т.ч. черепов слонов, носорогов, для добычи костного мозга. Мелкими инструментами отделяли мясо от костей животных. Об этих процессах свидетельствуют расколотые кости и оставленные на них борозды от порезов.

Разнообразная по технико-типологическим показателям каменная индустрия местонахождения имеет ярко выраженный микролитовидный облик [Peretto, 1983] (рис. 301). Больше всего находок



выявлено в секторе 2 на участке площадью 68 м<sup>2</sup>. Обнаружены нуклеусы нескольких типов: монофронтальные, с параллельным фронтом снятия, ортогональные и пирамидальной формы. Площадки гладко-плоские, редко встречаются точечные, галечные и двугранные. С таких нуклеусов скалывали мелкие отщепы. Часто их толщина превосходит длину. Большинство орудий длиной от 2,5 до 3,5 см.

При оформлении орудий почти никогда не применялась ступенчатая ретушь. Часто на заготовке делался скол, который подрабатывался дополнительно мелкой ретушью. Глубокая ретушь, наносившаяся последовательно, образовывала зубчатый край. В орудийном наборе преобладают зубчатые изделия (более 90 %). Среди орудий труда выделяются скребки, клювовидные, а также зубчатые и выемчатые орудия, уни- и билатеральные зубчатые скребла, зубчатые остроконечники. Скребла составляют сравнительно малочисленную группу. Большинство выпуклые боковые, в т.ч. с двугранной вентральной стороной. По толщине они в среднем меньше, чем зубчатые орудия. Рабочая поверхность обрабатывалась крупными сколами, в отдельных случаях – ретушью.

Выемчатые орудия довольно многочисленны. Они изготавливались из массивных отщепов. Выемка оформлялась одним глубоким сколом и не подправлялась ретушью. Уни- и билатеральные зубчатые скребла составляют наиболее многочисленную группу орудий. Многие из них овальной формы. Изготавливались на массивных заготовках. Длина некоторых образцов достигает 5 см. Среди них выделяются боковые (левые и правые), поперечные (дистальные и проксимальные). Спинка у них плоская и выпуклая. Рабочее лезвие оформлено крупной последовательной ретушью.

Зубчатые остроконечники имеют подтреугольную форму. Большинство было подвергнуто бифасиальной обработке. У многих образцов острие оформлено одним или двумя глубокими сколами, как правило, без дополнительной обработки, на отдельных изделиях – следы зубчатой ретуши. Многие остроконечники асимметричные в плане. Немало право- и левосторонних остроконечников, у которых встречной вторичной обработкой модифицирована и устранена площадка. Некото-

рые остроконечники на трех гранях имеют следы вторичной обработки.

Скребки обнаружены в небольшом количестве. Они изготовлены на небольших утолщенных заготовках. Их длина от 1 до 3 см. Рабочее лезвие полукруглое, оформлялось крутой ретушью, иногда короткими пластинчатыми снятиями.

Индустрию Изернии-ля-Пинеты можно бесспорно отнести к микролитической. Количество орудий размером более 5 см невелико, это в основном чопперы. Еще одна особенность индустрии – большое количество зубчатых и выемчатых инструментов, а также орудий, оформленных зубчатой ретушью. Типологическое разнообразие зубчатых орудий, насчитывающих несколько тысяч экземпляров, очень трудно проследить, потому что одни формы могут переходить в другие. Среди многочисленных изделий трудно выделить принципиально отличные диагностирующие признаки. Именно микролитический облик индустрии в сочетании с зубчатыми орудиями и артефактами с признаками зубчатой ретуши сближает Изернию-ля-Пинету с другими микролитическими индустриями Евразии.

В Европе микроиндустрия известна и на местонахождениях, датируемых 600–300 тыс. л.н. Индустрию буда (Вертешсёлёш) [Mania, Weber, 1986; Mania, 1990] (рис. 302) и микроиндустрию зубчатого облика (Бильцингслебен) можно рассматривать как продолжение традиции раннего пласта микроиндустрии, связанного с одним из этапов первоначального заселения Европы архантропами, но уже с элементами аккумуляции в результате проникновения других миграционных потоков популяций человека в Европу.

На территории Германии, в Нижней Саксонии, исследовались два местонахождения – Шёнинген-12 и Шёнинген-13 П-4, относящиеся к раннему палеолиту [Thieme, 2003]. Культуросодержащие горизонты залегают в литологических слоях, относящихся к холстейнскому интергляциалу. Первичное расщепление связано с получением небольших по размеру отщепов, в основном до 50 мм, и изготовлением на них орудий. Среди орудийного набора имеются зубчато-выемчатые изделия, бифасиально обработанные отщепы и миниатюрные бифасы, конвергентные скребла, остроконечники, скребла

Рис. 301. Каменные изделия со стоянки Изерния-ля-Пинета (по: [Isernia la Pineta..., 1983]).

1, 4, 7 – поперечные зубчатые скребла; 2, 5, 9, 10, 12–15 – унilaterальные и билатеральные зубчатые орудия; 3, 6, 8 – скребки; 11 – поперечный скребок.

Fig. 301. Stone artifacts from the Isernia la Pineta site (after [Isernia la Pineta..., 1983]).

1, 4, 7 – transverse denticulate side-scrappers; 2, 5, 9, 10, 12–15 – unilateral and bilateral denticulate tools; 3, 6, 8 – end-scrappers; 11 – a transverse end-scraper.



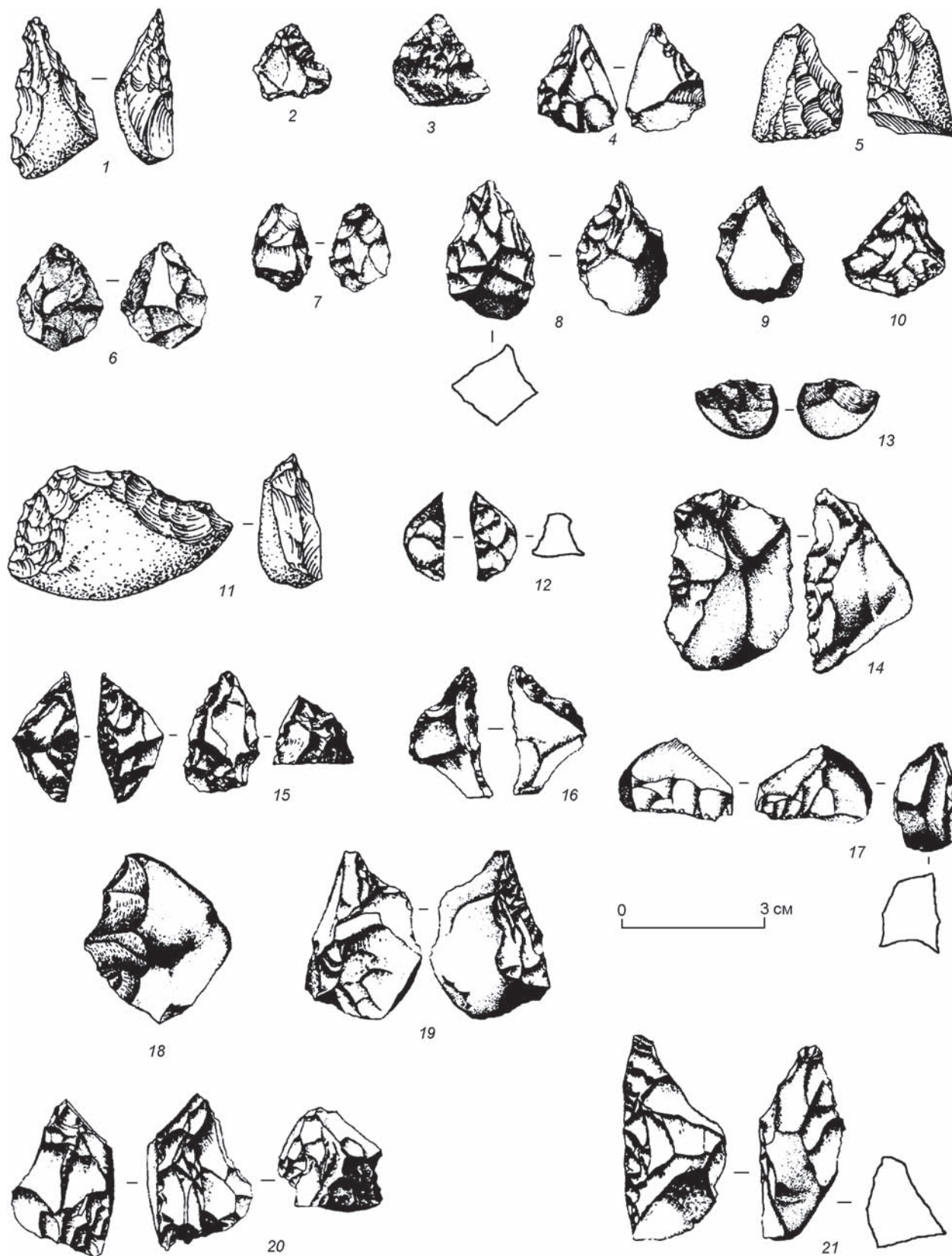


Рис. 302. Каменная индустрия местонахождения Вертешцёлёш (по: [Vértesszőlős, 1990]).

Fig. 302. The stone industry of the Vértesszőlős locality (after (Vértesszőlős, 1990)).

дежете, ретушированные отщепы. Особый интерес представляют четыре деревянных приостренных изделия. Они определены как основы для закрепления в них микроорудий. Это наиболее древние остатки основ для изготовления сложных составных орудий. Эти предметы длиной 12, 17, 19,1 и 32,2 см имеют диагональный паз, вырезанный на одном конце, куда вставлялись каменные орудия небольших размеров. Деревянные изделия могли использоваться человеком на самом раннем этапе его орудийной деятельности. Деревянные основы для микроорудий, найденные в Шёнингене и Бильцингслебене, убедительно свидетельствуют о том, что сложные составные изделия появились очень рано. Дата стоянок Шёнинген – 450–400 тыс. л.н.

Домустьерские микроиндустриальные местонахождения в Центральной Европе первым выделил К. Валох [Valoch, 1977]. В.Н. Гладилин и В.И. Ситливый [1990] ашель Центральной Европы разделили на несколько локальных вариантов, выделив, в частности, микроашельскую индустрию. По их мнению, «микроашель» Центральной Европы развился из древнейших микрокомплексов Восточной Африки (Шунгура, Омо, Кооби Фор) и Средиземноморья (Солейяк и, вероятно, более древние памятники Франции, Валлоне, Салле (?), Изерния) и явился основой для местного микромустье (Таубах, Кульна, Тата и др.) [Там же, с. 140]. Этот вывод во многом представляется справедливым. Можно надеяться, что дальнейшее изучение ашельских и раннемустьерских местонахождений позволит получить новые доказательства наличия в раннем палеолите Европы олдувайской индустрии и микроиндустрии и на этой основе – формирования раннемустьерских комплексов. В Европе элементы микролитической индустрии сохранялись и на раннем этапе верхнего плейстоцена. Очень вероятно, что на этом континенте традиция, носителем которой был человек с микроиндустрией доашельской миграционной волны, появилась и на других местонахождениях раннего палеолита, но с приходом мигрантов с ашельской индустрией эти традиции включились в процесс аккультурации. На некоторых местонахождениях мустьерского времени появление небольших по размерам каменных орудий является результатом конвергенции, формирования новых адаптивных стратегий.

Местонахождения с микролитической индустрией обнаружены в Таджикистане (стоянка Кульдара древностью 0,9–0,8 млн лет), в Казахстане (стоянки Кошкурган-1, -2; Шоктас-1–3 древностью 0,5–0,4 млн лет), подробная информация о них содержится в главах 15 и 17. На этих местонахож-

дениях обнаружены орудия размером преимущественно 25–35 мм.

О возможности двух миграционных волн гоминонов с галечно-отщепной и микролитической индустриями из Африки в Евразию в хронологическом интервале 1,9–1,7 млн л.н. свидетельствуют открытия, сделанные в Дагестане и Китае. На этих территориях обнаружены раннепалеолитические местонахождения с галечно-отщепной и микролитической индустриями возрастом 1,8–0,6 млн лет.

Микролитическая индустрия открыта на Северном Кавказе в Юго-Восточном Дагестане. В центральной части Дагестана, как об этом сообщалось ранее, исследуются ок. 10 раннепалеолитических местонахождений с галечно-отщепной (акушинской или айникабской) индустрией древностью 1,7–1,5 млн лет. На юго-восточном побережье Каспия во время акчагыльской и бакинской трансгрессий расселялись популяции людей с микролитической индустрией.

Самые ранние палеолитические местонахождения с микролитической индустрией открыты в долине р. Рубас. Наиболее исследованным является местонахождение Рубас-1, работы на котором проводились в 2006–2014 гг. [Деревянко, Анойкин, Зенин В.Н. и др., 2009; Деревянко, Амирханов, Зенин В.Н. и др., 2012; Деревянко, 2015]. На этой стоянке культуросодержащий слой залегает в 5-м литологическом горизонте, отложения которого имеют прибрежный генезис и сформировались в течение акчагыльской трансгрессии Каспия. Индустрия нижнего культуросодержащего горизонта характеризуется микролитичностью (рис. 303), размеры подавляющего количества артефактов не превышают 3 см. Каменные изделия делятся на несколько типологических групп.

К продуктам первичного расщепления относятся два нуклеуса. Один из них одноплощадочный бифронтальный с ортогональными фронтами скалывания. Найдены также восемь расколотых галек: четыре трапециевидных массивных окатанных обломка средних размеров, небольшая тонкая плиткообразная галька, три мелких куполообразных фрагмента продольно рассеченных галечек. На всех заготовках выполнены скребущие орудия.

Среди отщепов (34 экз.) имеются мелкие (14 экз.), размером 1–3 см; средние (14 экз.), размером 3–5 см; крупные, размером более 5 см. Среди отходов большинство составляют артефакты категории первичных, некоторые отщепы сохраняют желвачную корку. Огранка в дорсальной части гладкая, бессистемная. Определимые остаточные ударные площадки в основном гладкие (23 экз.), некоторые естественные (3 экз.). Удар-

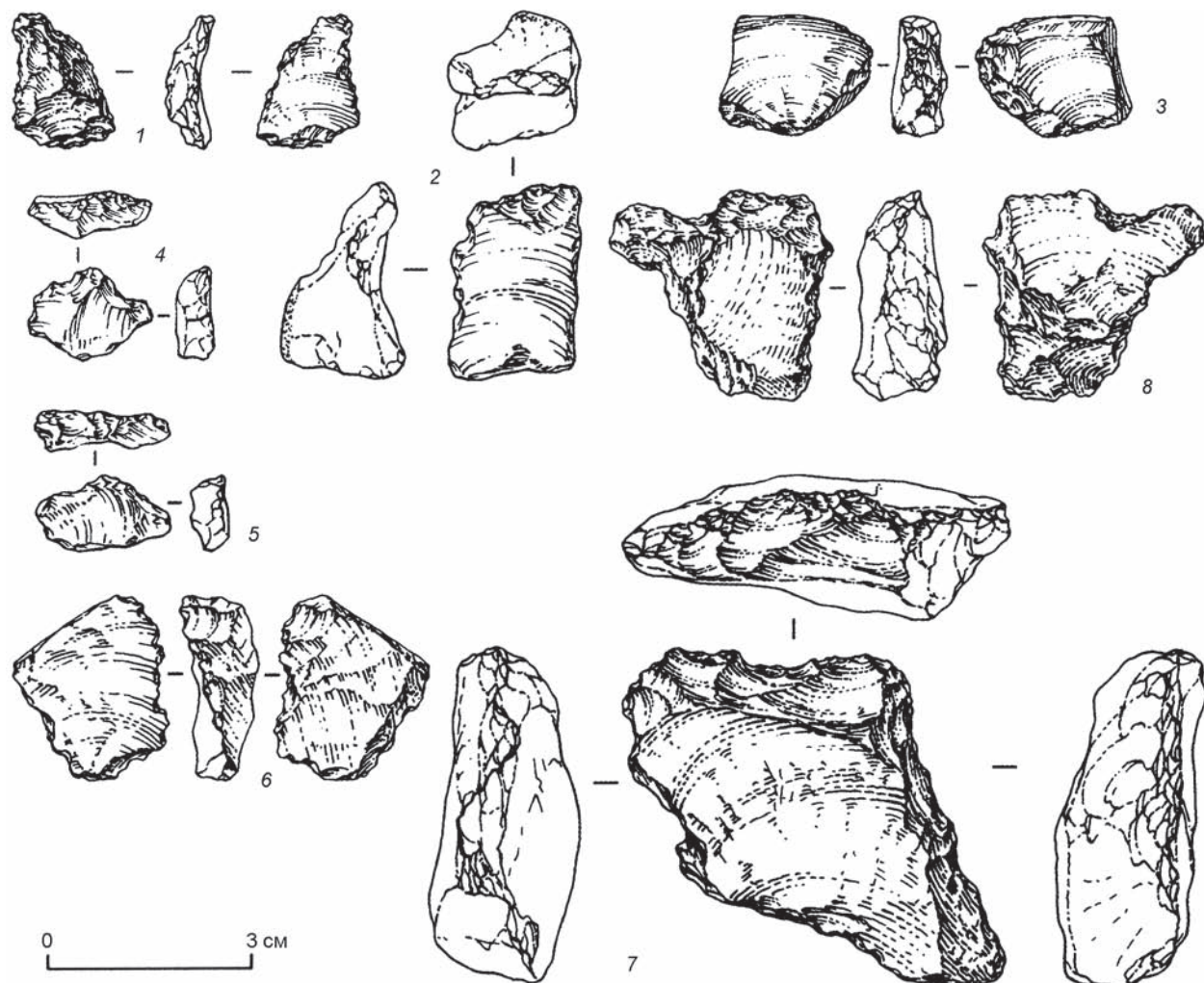


Рис. 303. Каменный инвентарь из слоя 5 стоянки Рубас-1.

1, 6 – отщепы; 2 – обломок со следами ретуши; 3 – атипичный скребок; 4, 5 – осколки со следами ретуши; 7 – скребло; 8 – скребло-видное орудие.

Fig. 303. The stone inventory from layer 5 of the Rubas-1 site.

1, 6 – flakes; 2 – a fragment with traces of retouch; 3 – an atypical end-scrapers; 4, 5 – chips with traces of retouch; 7 – a side-scraper; 8 – a scraper-like tool.

ные бугорки у большинства предметов выражены слабо. Четыре крупных, десять средних и два мелких скола преобразованы в орудия.

Среди каменного инвентаря выделено 41 орудие. Небольшое (4,7 см по длинной оси) миндалевидное, подтреугольное в поперечном разрезе, бифасиально обработанное изделие выполнено на уплощенном обломке породы. При оформлении максимально использована форма заготовки. Основание слабовыпуклое, массивное, частично сохраняет желвачную корку. Гладкие основные плоскости представляют собой поверхности раскалывания породы природного происхождения и образовавшиеся в результате антропогенной деятельности (следы ударной волны и другие при-

знаки). Одна из конвергентных латералей массивная, прямая, другая является ребром схождения основных плоскостей заготовки. Рабочая часть орудия трехгранная, со следами незначительной подправки мелкими приостряющими сколами по одной из плоскостей.

Скребел насчитывается 5 экз. Одно из них сделано на крупном и широком подтрапециевидном плиткообразном сколе. На дистальном конце заготовки мелкой и средней однорядной крутой слабомодифицирующей вентральной ретушью выполнено короткое слабовогнутое скребущее лезвие. Примыкающий к нему массивный скошенный продольный край несет следы забитости в виде серии наложенных друг на друга луно-



образных выщербин, имеющих отрицательный угол наклона.

В качестве заготовки для еще одного скребла использована удлиненная плиткообразная галька (8,2 см по длинной оси). Один из длинных краев орудия представляет собой ровную прямую грань, расположенную под прямым углом к широкой плоскости заготовки, и может рассматриваться как обушок. Противлежащий более тонкий край мелкими широкими регулярными сколами (угол 50–60°) преобразован в прямое скребущее лезвие.

Скреблышко оформлено на среднем широком асимметричном трапециевидном сколе с дивергентными краями. Слабовыпуклое диагональное лезвие подготовлено в дистальной зоне заготовки по всему краю мелкой однорядной крутой регулярной дорсальной ретушью.

Скребловидных изделий обнаружено 3 экз. Одно из них выполнено на небольшом (3,7 см по длинной оси) плоском подтреугольном обломке породы. Один край обработан мелкой и средней многорядной полукрутой регулярной ретушью. Значительная часть рабочего края отсутствует из-за вылома породы по внутренней трещине. Орудие находилось в контактной зоне культуросодержащего слоя и склоновых отложений, поэтому, возможно, относится к более позднему времени, чем остальной материал.

Нуклевидные скребки (2 экз.) выполнены на окатанных подтрапециевидных (в т.ч. в поперечном профиле) обломках породы не очень крупного размера. У одного из них (3,8 × 3,6 × 2,6 см) на коротком прямом крае прослеживаются следы подпрямоугольных мелких и средних крутых снятий, выравнивающих и формирующих рабочий край, а также следы забитости в виде чешуек мелкой глубокой нерегулярной ретуши и участков «замытости». Оба изделия могут являться примитивными ядрищами для получения небольших отщепов, превращенными в скребки.

Скребков атипичных найдено 9 экз. Одно орудие оформлено на среднем подпрямоугольном массивном сколе. У скребка гладкая ударная площадка, выпукло-вогнутый профиль, округленные края и смещенная ось заготовки. Рабочее лезвие сформировано на выпуклом дистальном участке, утонченном мелким поперечным дорсальным сколом. Прослеживается подправка края в виде чешуек мелкой широкой краевой однорядной дорсальной ретуши. На лезвии есть следы забитости.

Еще одно изделие оформлено на широком подпрямоугольном сколе среднего размера, частично сохранившем желвачную корку по одному из продольных краев (имеет вид естественного обушка).

Противлежащий ему слабовыпуклый правый край заготовки подработан несколькими полукрутыми дорсальными сколами. Он также несет следы забитости в виде нескольких очень мелких глубоких выемок, благодаря которым лезвие приобрело зубчатый контур.

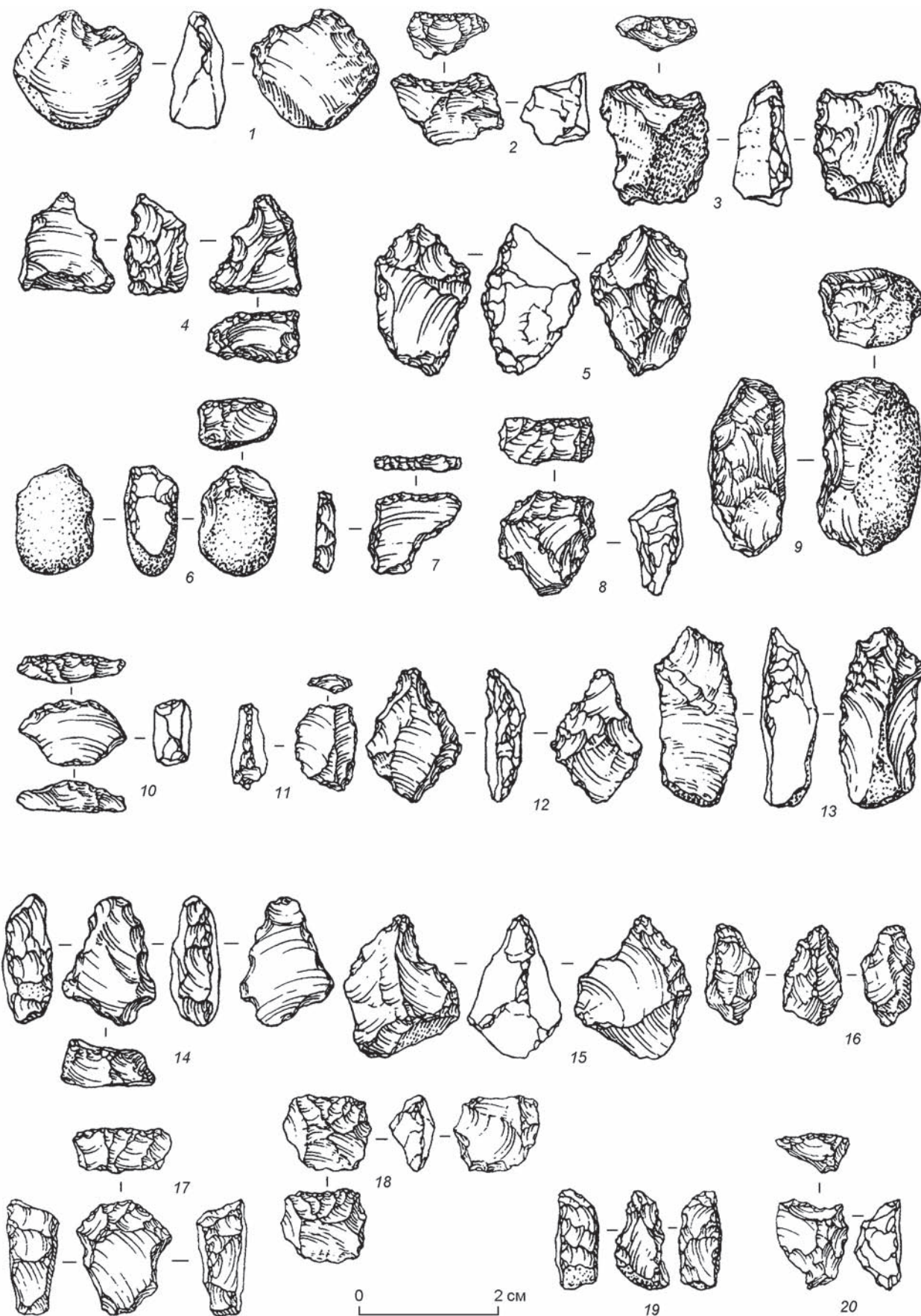
Четыре атипичных скребка, оформленных на мелких продольно расколотых галечках или их фрагментах, имеют подтрапециевидную форму, полукруглые в поперечном сечении. На всех заготовках один из более тонких прямых или слабовыпуклых краев обработан несколькими мелкими широкими отвесными дорсальными сколами, образующими неровное, иногда слабовогнутое лезвие с близким к зубчатому контуром.

Шиповидных орудий насчитывается 7 экз. Одно из них выполнено на крупном подтреугольном сколе с конвергентными краями. Массивный удлиненный округлый выступ образован схождением продольных краев и подчеркнут с двух сторон неглубокими выемками, оформленными короткими широкими крутыми и отвесными дорсальными сколами. На дорсальной плоскости изделие сохраняет желвачную корку.

Выемчатые орудия (7 экз.) выполнены на крупном первичном сколе со следами утончения вентральной поверхности, на средних подтрапециевидных сколах и подпрямоугольных удлиненных обломках разной степени окатанности. Единичные вытянутые выемки разной глубины локализованы в медиальной части протяженных краев заготовок. Они сформированы с помощью серии мелких сколов. На отдельных участках прослеживаются следы дополнительной подправки мелкой крутой, вертикальной краевой и слабомодифицирующей однорядной ретушью.

Зубчато-выемчатое орудие выполнено на среднем массивном вторичном пластинообразном сколе (4,1 см по длинной оси) с естественной ударной площадкой. Заготовка является техническим сколом (?), удалившим часть ребра, образованного прямой естественной ударной площадкой и фронтом скалывания. Правый край медиальной части обработан мелкой и средней чешуйчатой двухрядной модифицирующей вентральной ретушью, благодаря которой сформировались две неглубокие сопряженные выемки и продольная грань приобрела зубчатый контур.

В целом раннепалеолитический комплекс Рубас-1 характеризуется большим количеством изделий малых размеров (~ 2–4 см), а также слабой типологической выраженностью и неустойчивостью орудийных форм. Последнее может быть связано как с примитивной техникой обработки камня,



так и с использованием нестандартизированных заготовок: в большинстве случаев утилизировались не отщепы определенной формы, а осколки и обломки. При кажущемся разнообразии количество функциональных типов среди орудийных форм невелико. В основном это предметы с разнообразными выемками и шиповидными выступами, скребловидные изделия. Вторичная отделка производилась преимущественно мелкими сколами и грубой однорядной крутой, а иногда вертикальной ретушью. Изделий крупнее 4 см мало. Это сколы, скребловидные и выемчатые орудия, а также единичные нуклеидные формы.

С учетом комплекса естественно-научных данных, специфического характера артефактов среднего размера и предполагаемого возраста вмещающих отложений материалы можно отнести к мелкоорудийным индустриям начальных этапов раннего палеолита. Согласно предварительным стратиграфическим оценкам возраста, раннепалеолитический комплекс Рубас-1 является одной из древнейших археологических индустрий Кавказа.

С.В. Лещинский, изучавший разрез, отмечает, что в основании слоя 3 залегали тысячи раковин и створок остракод хорошей сохранности, редкие фораминиферы (*Rotalia beccari* (Linne) и др.) и гастроподы [2012]. Среди остракод доминировали эвригалинные *Cyprideis littoralis* (Brady) и *Cyprideis punctillata* (Brady). Представлены и другие виды – солоновато-пресноводные формы: *Limnocythere* aff. *luculenta* Livental, *Limnocythere tenuireticulata* Suzin, *Candona abichi* Livental, *Ilyocypris bradyi* Sars, *Eucypris* aff. *puriformis* Mandelstam. Заслуживает особого внимания многочисленность *Limnocythere tenuireticulata* Suzin и *Limnocythere* aff. *luculenta* Livental. Первый вид появился в акчагыле и типичен для него. Второй был распространен с акчагыльского до бакинского времени, с которым связано угасание вида [Шнейдер, 1959]. *Cyprideis punctillata* (Brady) известен в отложениях миоцена – апшерона Северного Кавказа, Туркменистана и Нижнего Поволжья [Агаларова, Кадырова, Кулиева, 1961]. Зафиксированы также раковины акчагыльских видов *Candona abichi* Livental и *Eucypris* aff. *puriformis* Mandelstam, но с признаками локального переотложения. *Cyprideis littoralis* (Brady) и *Ilyocypris bradyi* Sars – виды ши-

рокого стратиграфического распространения. Таким образом, состав остракод и текстурно-структурные признаки отложений дают возможность предполагать осадконакопление в опресненных прибрежных водах Акчагыльского моря. Корреляция нижних горизонтов местонахождения Рубас-1 и рыхлых отложений в близлежащей балке Шор-Дере также дает возможность датировать культуросодержащий слой по позднеакчагыльским осадкам (принятый хронологический интервал ~ 3,4–1,8 млн л.н.) [Лещинский, 2012].

В бассейне р. Рубас помимо местонахождения Рубас-1 обнаружены еще восемь палеолитических местонахождений и шесть в балке Шор-Дере. Артефакты были извлечены из мощных рыхлых отложений. Дальнейшее стационарное изучение этих местонахождений позволит выявить новые стоянки, относящиеся к раннему плейстоцену.

В юго-восточной части Дагестана открыты местонахождения с микролитической индустрией, хронологически относящиеся к первой половине среднего плейстоцена и стратиграфически связанные с бакинской трансгрессией Каспия. Они расположены в Прикаспийской низменности, на северном склоне Геджухского водохранилища, образованного р. Дарвагчай [Деревянко, Амирханов, Зенин В.Н. и др., 2004; Амирханов, Деревянко, 2005; Деревянко, Амирханов, Зенин В.Н. и др., 2005; Деревянко, Анойкин, Зенин В.Н. и др., 2009; Деревянко, 2006а, б; 2015]. Стационарные полевые исследования на местонахождениях проводились с 2005 по 2010 г.

За время стационарных исследований местонахождения Дарвагчай-1 сформирована разнообразная коллекция каменных артефактов. Всего получено ок. 10 тыс. каменных изделий из слоя 6, прослая 4 слоя 7 и слоя 8 (рис. 304). Специфику индустрии определяют микролитический облик, очень слабая стандартизация изделий и окатанность многих артефактов. Именно с этим связаны трудности при классификации индустрии [Деревянко, Зенин В.Н., Анойкин, 2006; Деревянко, Зенин В.Н., 2007; Деревянко, Амирханов, Зенин В.Н. и др., 2012].

Индустрия Дарвагчая-1 базируется на использовании кремня и характеризуется малочисленностью нуклеусов, преобладанием простейших

Рис. 304. Каменный инвентарь из слоя 6 стоянки Дарвагчай-1 (по: [Деревянко, Амирханов, Зенин В.Н. и др., 2012]). 1, 2 – выемчатые орудия; 3, 12, 15 – шиповидные орудия; 4 – зубчатое орудие; 5 – обломок с признаками ретуши; 6–11, 14, 17, 18, 20 – скребки; 13 – острие; 16, 19 – клювовидные орудия.

Fig. 304. The stone inventory from layer 6 of the Darvagchai-1 site (after (Derevianko, Amirkhanov, Zenin V.N. et al., 2012)). 1, 2 – notched tools; 3, 12, 15 – spurred tools; 4 – a denticulate; 5 – a fragment with evidence of retouch; 6–11, 14, 17, 18, 20 – end-scrapers; 13 – a point; 16, 19 – beaked tools.



способов расщепления ядрищ, дробления (разбивания) исходных материалов на угловатые фрагменты. В ней отражено явное предпочтение подбора подходящих по качеству и размерам желваков, галек, обломков и плиток кремня для изготовления орудий. Использование сколов и их фрагментов (осколков) в качестве заготовок для орудий выражено значительно слабее (15–23 % от общего числа орудий). Другой особенностью индустрии является ее отчетливый микролитический облик: изделия по размерам не превышают 25–30 мм. Если идентификация площадочных нуклеусов и продуктов их расщепления (сколы и их фрагменты), как правило, не является проблемой, то дифференциация естественных обломков и плиток кремня и таких же форм, полученных искусственным путем, подчас вызывает затруднения. Малые размеры и разнообразие заготовок, преобразованных в орудия, часто не позволяют уверенно различать скребло и скребок, галечный «микрочоппер» и скребок на гальке, острие и конвергентное скребло или клювовидное орудие. Отсутствие устоявшихся стандартных форм орудий в индустрии Дарвагчай-1 и преобладание в ней окатанных артефактов создают трудности при классификационном анализе.

С подобными трудностями сталкивались исследователи раннепалеолитических микроиндустрий Изернии-ля-Пинеты, Бильцингслебена, Вертешсёлёша и ряда других местонахождений (см., напр.: [Гладилин, Ситливый, 1990]). Сегодня отсутствуют единые критерии анализа и устойчивые повторяющиеся признаки в ранге типологических определений для микроиндустрий раннего палеолита.

Подводя итоги изучения раннепалеолитических местонахождений Рубас-1 и Дарвагчай-1, мы прежде всего должны отметить, что в нижних культуросодержащих горизонтах этих стоянок была прослежена совершенно новая для Кавказа индустрия – микролитическая. Она существовала длительное время – от 1,8 (1,7) до 0,8 (0,7) млн л.н., но по своим технико-типологическим характеристикам, набору основных категорий орудий, использованию определенного типа сырья представляла единую линию развития. Культуросодержащие горизонты на местонахождениях Рубас-1 и Дарвагчай-1 находились в прибрежно-морских осадках, на первом – финального этапа акчагыльской трансгрессии, а на втором – бакинской трансгрессии.

Первичное расщепление на данных местонахождениях характеризуется колотыми гальками, малочисленными нуклеусами, преобладанием аморфных и угловатых обломков над сколами.

Скальвание отщепов производилось в основном с двусторонних нуклеусов с естественными или гладкими площадками, фасетированные площадки не установлены. Преобладают массивные сколы, полностью или частично сохраняющие галечную корку, со следами однонаправленных снятий, укороченные. Имеются отщепы с перекрестной би-продольной огранкой спинки и сколы с гладкой лицевой поверхностью; единичны долечные формы. Чешуйки относительно редки. Анализ состава каменных предметов позволяет уверенно говорить об их расщеплении и последующей модификации непосредственно на месте стоянки.

Во вторичной отделке преобладала краевая, грубая, однорядная, зубчатая, крутая и вертикальная ретушь. Широко использовались оббивка, подтеска, ретушь встречная и альтернативная, а также мелкая краевая. Применялись техника резцового скола и приемы получения клетонских анкошей. Находки с признаками двусторонней ретуши единичны. Заготовками для орудий чаще служили различные обломки, фрагменты плиток и осколки, реже – сколы с гальки. Среди выделенных категорий орудий доминируют скребловидные (скрепки, скребла) и остроконечные (шиповидные, клювовидные, остря). Следующую позицию занимают выемчатые и зубчатые орудия. Крупные изделия из галек и желваков единичны. Особенности индустрии являются многообразие и неустойчивость типологических форм внутри выделенных категорий орудий, а также отсутствие какой-либо стандартизации и повторяемости признаков.

Малый размер орудий, признаки интенсивного и многообразного применения вторичной отделки, оформляющей типобразующие элементы и аккомодационные участки, позволяют предположить, что значительная часть инструментов была эффективной лишь при условии их закрепления в специальных приспособлениях – деревянных или костяных рукоятях. Сколы подтески, выемки, элементы модифицирующей ретуши на противоположных от рабочего элемента участках дают основание говорить о действиях, направленных на оформление насада.

Отличительной особенностью индустрии палеолитических местонахождений Рубас-1 и Дарвагчай-1, как уже отмечалось, является ее четко выраженный микролитический облик: размер заготовок, преобразованных в орудия, не превышает 25–30 мм. Наличие крупных нуклеусов и орудий, а также доступность крупноразмерного сырья свидетельствуют о традиции изготовления именно мелких орудий. Малые размеры изделий, их различная сохранность, сочетание признаков

применения простейших приемов раскалывания, активного использования обломков, мелких галек и плиток кремня для изготовления орудий и развитых способов вторичной отделки весьма существенно затрудняют идентификацию, типологическое определение и классификацию инвентаря.

Стоянки Дарвагчай-1 и Рубас-1 – не единственные местонахождения с раннепалеолитической микролитической индустрией на территории Юго-Восточного Дагестана. На многослойном местонахождении Дарвагчай-Залив-1, расположенном на правом берегу Геджухского водохранилища, выделено четыре культуросодержащих горизонта. В самом нижнем, 4-м в толще ракушняков обнаружены четыре артефакта: нуклевидное изделие, скол и два обломка. Эти каменные изделия представляют наиболее ранний этап присутствия человека на данном местонахождении (ранний палеолит, по геологической шкале – бакинское время). По условиям залегания и типологически данные артефакты аналогичны археологическим материалам, обнаруженным в ракушняках (прослой 2 и 4 слоя 7) местонахождения Дарвагчай-1. Дальнейшие полевые исследования в этом районе, по нашему мнению, позволят выявить новые местонахождения и культуросодержащие слои с раннепалеолитической микролитической индустрией.

Таким образом, на юго-востоке Дагестана (в приморской части) открыты раннепалеолитические стоянки, на которых в течение длительного времени, более 1 млн лет, существовала микролитическая индустрия. Очень важно отметить, что в вышележащих более поздних культуросодержащих горизонтах – 8-м на стоянке Дарвагчай-1 и 3-м на стоянке Дарвагчай-Залив-1 – вместе с микролитическими изделиями, типологически и технологически не отличающимися от артефактов из нижележащих горизонтов, найдены бифасы. Это свидетельствует о сохранении дарвагчайской микролитической традиции изготовления каменных орудий в период появления бифасиальных изделий.

Местонахождения с микролитической индустрией открыты и в Средней Азии: в Таджикистане – стоянка Кульдара древностью 0,9–0,8 млн лет, в Казахстане – Кошкурман-1–3, Шоктас-1–3 возрастом 0,6–0,4 млн лет. Индустрия из этих местонахождений достаточно подробно рассмотрена в главах 15 и 17, поэтому мы не будем останавливаться на ее характеристике. Следует только отметить, что по основным технико-типологическим показателям каменных изделий, несмотря на большие расстояния, разделяющие среднеазиатские раннепалеолитические комплексы, и другую хро-

нологию, в целом эти памятники также входят в круг стоянок с микролитической индустрией.

Убедительным подтверждением гипотезы о возможности двух миграционных волн ранних гомининов с разными индустриями (галечно-отщепной и микроиндустрией) из Африки в Евразию, с нашей точки зрения, являются раннепалеолитические местонахождения Китая. На юге Китая открыты местонахождения Лунгупо, Сихоуду, Юаньмоу с галечно-отщепной индустрией древностью 1,7–1,5 млн лет, о которых сообщалось в начале главы.

Совершенно другая индустрия открыта и исследуется на севере Китая в Нихэваньской котловине. К настоящему времени в этом районе открыты более 40 палеолитических местонахождений, представляющих хронологический диапазон более чем в 1,5 млн лет. Благодаря четкой геологической и геоморфологической позиции, стратиграфии и тому факту, что на большинстве стоянок каменные артефакты сопровождаются остатками разнообразной фауны, местонахождения в Нихэваньской котловине считаются одними из ключевых в Евразии.

Котловина Нихэвань расположена приблизительно в 150 км к западу от Пекина на высоте 800–1 000 м над ур. м. и относится к долине р. Санганьхэ в северо-западной части пров. Хэбэй и северной части пров. Шаньси. Долина сформирована позднекайнозойскими речно-озерными отложениями, мощность которых достигает нескольких сотен метров. Котловина сильно изрезана извилистым руслом Санганьхэ и ее притока Хулюхэ. В позднем кайнозое здесь был древний озерный бассейн, который прекратил свое существование ок. 25 тыс. л.н. вследствие аридизации климата. Китайским ученым удалось реконструировать процесс трансгрессий и регрессий этого бассейна в позднем кайнозое [Wei Qi, 1991; Вэй Ци, 1997; Xia, 1992]. Раннеплейстоценовые местонахождения с микролитической индустрией обнаружены в основном в восточной части котловины.

К наиболее раннему времени относится местонахождение Хэйтугоу, обнаруженное на территории д. Гуаньтин в уезде Яньцин пров. Хэбэй. Культуросодержащий слой залегает в гравийном горизонте отложений Нихэвань, датированном эпизодом Олдувай (1,95–1,77 млн л.н.) [Вэй Ци и др., 2015]. По мнению исследователей, возраст этой стоянки более 1,8 млн лет. К этому же времени относится стоянка Мацзюаньгоу. Она расположена на восточном склоне южной оконечности одноименного оврага. На местонахождении зафиксировано три культуросодержащих горизонта [Се Фэй, 2006].

Се Фэй отмечает, что в ходе раскопок были обнаружены 111 артефактов, в т.ч. 40 мелких отщепов и сколов [Там же]. Сырьем для изготовления каменных орудий служил кремь, очень редко использовались кварц, песчаник, туф и андезит. Источники сырья расположены в 100 м к югу от стоянки. Среди находок выделены 5 нуклеусов, 35 отщепов, 6 продольных и 19 поперечных отщепов, 18 фрагментов отщепов, 28 каменных обломков.

Другие исследователи приводят иные данные о численности артефактов, обнаруженных во время полевых исследований. Так, в работе Вэй Ци указаны 143 артефакта, в т.ч. 7 нуклеусов [2004].

Нуклеусы представлены одно-, двух- и многоплощадочными формами. Ударная площадка у них не имела следов специальной обработки. Отщепы скалывали ударом каменного отбойника [Ван Юпин, 2004]. Многие отщепы сохраняли на ударной площадке естественную корку. Во время первых раскопок на стоянке не обнаружено ни одного отщепа со следами ретуши [Люй Цзуньэ, Се Фэй, 1998; Се Фэй, 2006]. Одна из самых ярких особенностей этой каменной индустрии – небольшие размеры нуклеусов и скалываемых с них отщепов. Отщепы были широкими и тонкими, по размерам редко превышали 3 см [Вэй Ци, 2004, с. 87]. Местонахождение Мацзюаньгоу находится в средней зоне свиты Нихэвань, культуросодержащий горизонт которой залегает на 50 м ниже эпизода прямой полярности Харамильо. Возраст стоянки ориентировочно ок. 1,7 млн лет [Там же].

Проведение детальных магнито-стратиграфических исследований на стоянке позволило определить хронологические рамки всех культуросодержащих горизонтов местонахождения. Самый нижний горизонт Мацзюаньгоу III датируется 1,66 млн л.н., Мацзюаньгоу II – 1,64 млн л.н., Мацзюаньгоу I – 1,55 млн л.н. [Zhu et al., 2004].

На основании сравнительного анализа фауны нижнюю границу культуросодержащего горизонта некоторые исследователи устанавливают в пределах 1,8 млн л.н. [Cai, Li, Zheng, 2008]. Местонахождение Мацзюаньгоу – одно из бесспорных, хорошо документированных и древних в Китае и Нихэваньской котловине.

Хронологически за Мацзюаньгоу следует местонахождение Сяочанлянь, на котором раскопаны слои на площади ок. 200 м<sup>2</sup> [International Symposium..., 2009]. По опубликованным данным, в культуросодержащем слое и на поверхности было найдено несколько тысяч артефактов; они хранятся в различных исследовательских центрах [You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi, 1978; Huang, 1989; Ю Юйчжу, Тан Инцзюнь, Ли И, 1980; Wei Qi, 1991, 1999;

Shen, Chen, 2000; Pope, Keates, 1994; Вэй Ци, 2004; Ранов, 1999; Деревянко, 2009а, б; 2015].

Орудия на местонахождении Сяочанлянь изготавливались из архейского гнейса, кварца, кремнистого сланца, кремня, халцедона, доломита, юрского андезита, туфогравелита и других пород камня. Все источники сырья находились в непосредственной близости от стоянки. В первичном расщеплении использовалась преимущественно техника прямого и биполярного снятия с нуклеуса отщепов и пластинчатых сколов (рис. 305). Плохое качество сырья, его хрупкость обусловили многочисленность дебритажа и осколков в каменном инвентаре. Исходным материалом для раскалывания служили небольшие гальки или куски породы. Прямое снятие выполнялось жестким отбойником. Куски породы и гальки, не пригодные для прямого раскалывания, расщеплялись биполярным способом в процессе редукции. Выбор угла площадки не имел особого значения. Редукция производилась произвольно; лишь несколько нуклеусов имеют признаки последовательных снятий. Ударные площадки в большинстве случаев не несут следов предварительной подработки. Нуклеусы преимущественно одноплощадочные, имеются также двух- и многоплощадочные.

Отщепы, снимавшиеся с нуклеусов, небольших размеров. Некоторые образцы имеют следы ретуши и сколов. Ретушь очень мелкая, сколы беспорядочные, формирующие неровное лезвие.

Среди каменного инвентаря наиболее широко представлены орудия типа скребков и скребел. Выделяются скребки двойные, боковые, концевые, протокареноидные. Скребла и скреблышки выполнялись на отщепах. Сколы и ретушь, оформляющие рабочее лезвие, у них различные. Отдельные небольшие изделия имеют признаки мелкой краевой ретуши, более крупные – глубокой, образующей зубчатое лезвие. Среди орудийного набора необходимо отметить резцы на отщепах, зубчато-выемчатые изделия, остроконечные орудия и проколки. Эти изделия оформлялись прямым ударом жесткого отбойника, но сила удара зависела от назначения предмета. Остроконечные изделия обработаны более мелкими сколами и ретушью, а зубчато-выемчатые изделия – нерегулярными сколами, формирующими зубчатое лезвие. Среди орудий выделяются изделия типа чоппингов.

Исследователи провели типолого-технологический и функциональный анализ каменных изделий [Shen, Chen, 2000]. Они разделили все каменные находки на пять классов: желваки – остатки отдельностей камня с одним или двумя негативами снятий, которые были сделаны для



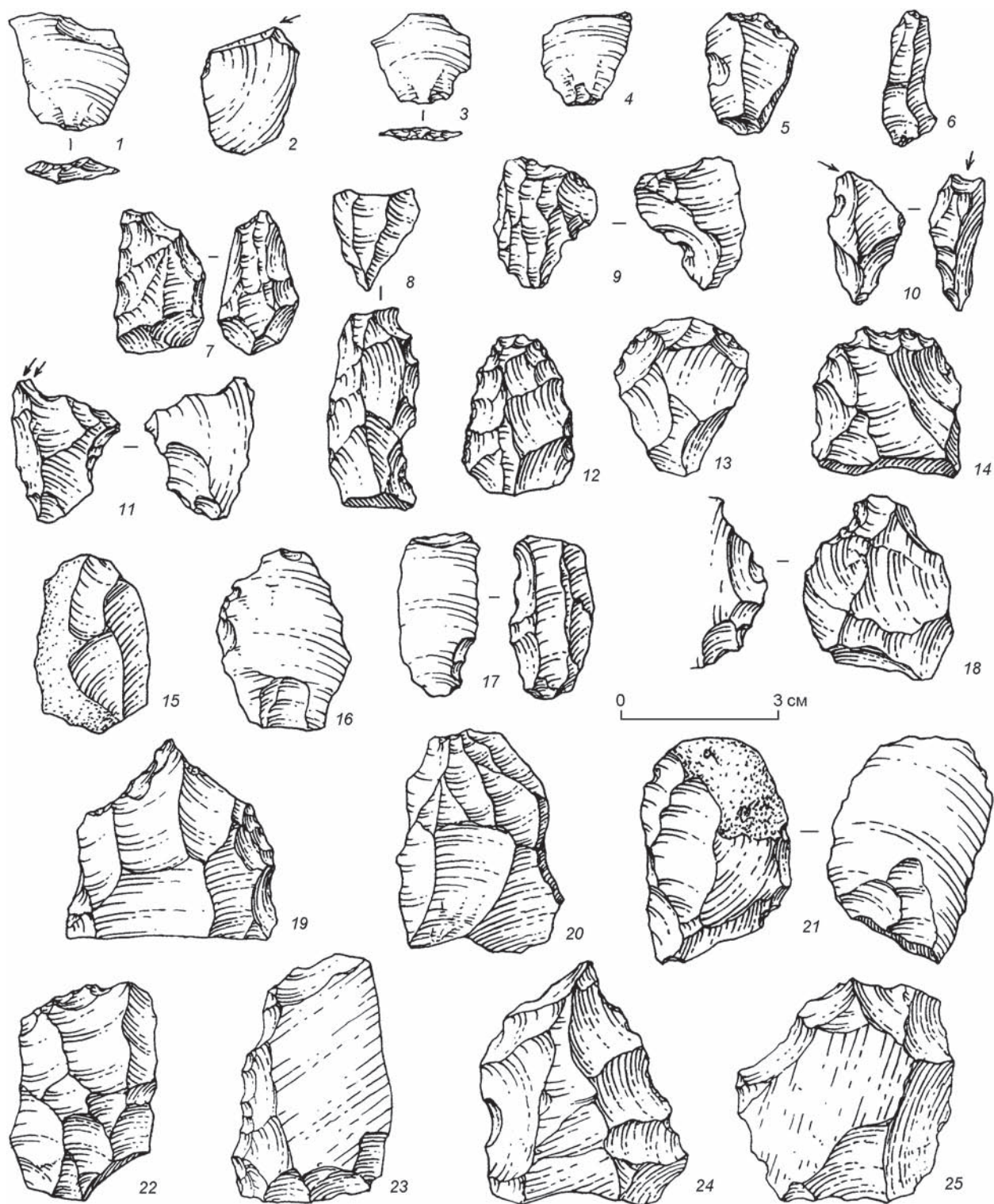


Рис. 305. Каменный инвентарь со стоянки Сяочанглиан (по: [You Yuzhu, 1983; You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi, 1980]).  
 1, 3, 4 – отщепы; 2, 10, 11 – резцы; 5, 15–17 – ретушированные пластины; 6, 22 – пластины, снятые с двухплощадочных нуклеусов;  
 7 – остроконечное орудие; 8 – протокареноидный скребок; 9, 18 – зубчато-выемчатые орудия; 12 – боковой скребок; 13, 14 – концевые  
 скребки; 19 – проколка; 20 – двухплощадочный нуклеус; 21 – скребло; 23, 24 – скребла с прямым лезвием; 25 – чоппинг.

Fig. 305. The stone inventory from the Xiaochangliang site (after (You Yuzhu, 1983; You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi, 1980)).  
 1, 3, 4 – flakes; 2, 10, 11 – burins; 5, 15–17 – retouched blades; 6, 22 – blades, detached from a double-platform cores; 7 – a pointed tool;  
 8 – a proto-carinated end-scraper; 9, 18 – denticulate-notched tools; 12 – a side-scraper; 13, 14 – single end-scrapers; 19 – a borer; 20 – a double-  
 platform core; 21 – a side-scraper; 23, 24 – side-scrapers with a straight working edge; 25 – a chopping.

определения пригодности сырья для дальнейшей обработки; нуклеусы; орудия; отщепы и мелкие отходы (чипсы).

Менее 1 % исследованных артефактов несут следы обработки. Многие отщепы на дорсальной поверхности полностью или частично покрыты галечной коркой. По мнению специалистов, на местонахождении Сяочанлянь камень обрабатывался методом случайного расщепления. Никакой стандартизации не просматривается и во вторичном оформлении ретушью края отщепа, который мог использоваться без дополнительной обработки. Некоторые исследователи стоянку Сяочанлянь датируют эпизодом Олдувай [Yuan Baoyin et al., 1996]. Работы последних лет позволили установить дату Сяочанляня – 1,36 млн л.н. [Zhu et al., 2001, 2004; Wu Xian, 2004], с которой согласны многие исследователи. Эта дата подтверждается

результатами биостратиграфического, геологического, геоморфологического и геофизического изучения.

Одним из наиболее хорошо исследованных раннепалеолитических местонахождений с микролитической индустрией является Дунгуту [Wu Xian, 2004], которое расположено в непосредственной близости от памятника Сяочанлянь. Здесь обнаружено более 10 тыс. каменных изделий [Jia Lampo, Wei Qi, 1987; Schick et al., 1991; Pope, Keates, 1994; и др.]. Из них было проанализировано 1 432 артефакта: 66 (4,6 %) нуклеусов; 41 (2,9 %) использованная пластина; 143 (10 %) грубо обработанных орудия; 888 (62 %) сколов без признаков обработки; 278 (19,8 %) обломков и кусков породы; 6 каменных ударников (рис. 306). Большинство сколов оформлено в виде скребел, орудий с выемкой и орудий с остроконечным лезвием. По размерам

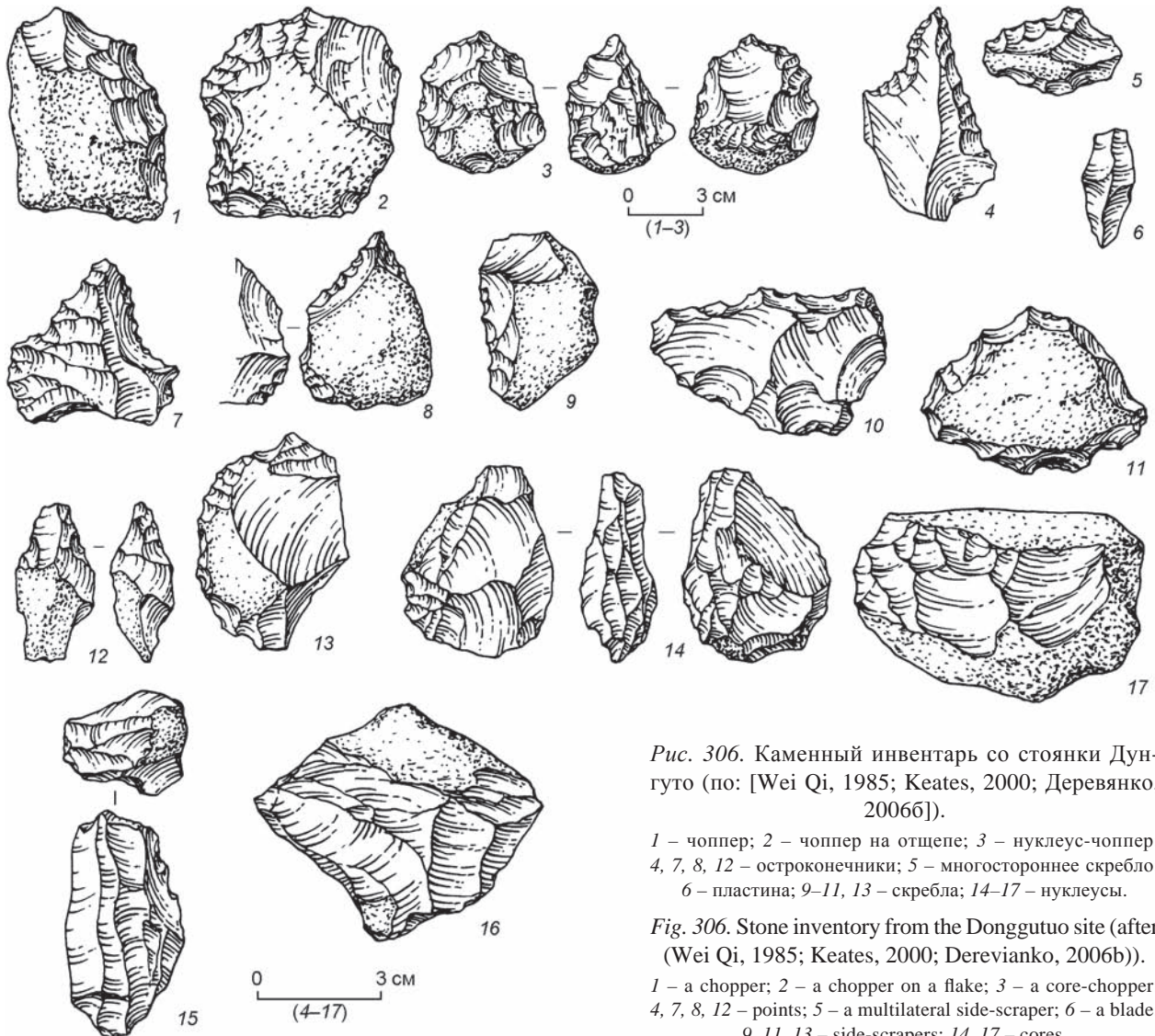


Рис. 306. Каменный инвентарь со стоянки Дунгуту (по: [Wei Qi, 1985; Keates, 2000; Деревянко, 2006]).

1 – чоппер; 2 – чоппер на отщепе; 3 – нуклеус-чоппер; 4, 7, 8, 12 – остроконечники; 5 – многостороннее скребло; 6 – пластина; 9–11, 13 – скребла; 14–17 – нуклеусы.

Fig. 306. Stone inventory from the Donggutuo site (after [Wei Qi, 1985; Keates, 2000; Derevianko, 2006]).

1 – a chopper; 2 – a chopper on a flake; 3 – a core-chopper; 4, 7, 8, 12 – points; 5 – a multilateral side-scraper; 6 – a blade; 9–11, 13 – side-scrapers; 14–17 – cores.



заготовок и орудий индустрия определяется как микролитическая. Например, из 888 артефактов, собранных в траншее T1 горизонта А, 68,7 % отщепов и их фрагментов имели размеры 10–30 мм, 30,6 % – 10–20 мм [Schick et al., 1991].

Исходное сырье представлено гальками кремня, халцедона, изверженных пород. Среди сколов микроорудия составляют 25,5 %, орудия малых форм – 70,8, средних размеров – 3,7 %. Это свидетельствует о доминировании микроиндустриальных технологий.

В Нихэваньской котловине открыто и исследуется более 14 раннепалеолитических местонахождений с микролитической индустрией. Все открытые здесь стоянки, относящиеся к хронологическому интервалу 1,7–0,8 млн л.н., составляют определенное единство, что позволяет объединить их в нихэваньскую культуру [Вэй Ци, 2004]. Одно из самых ранних местонахождений – Мацзюаньгоу располагается на 10 м выше субхрона Олдувай и датируется ок. 1,8–1,6 млн л.н. [Zhu, An, Hoffman, 2003; Zhu et al., 2004, 2008; Potts, Teague, 2010; Cai, Li, Zheng, 2008]. Наиболее полно исследованные стоянки этой культуры – Сяочанлян и Дунгудо. Местонахождение Сяочанлян датируется 1,36 млн л.н., Дунгудо – немного более 1 млн л.н. [Wang et al., 2005]. К нихэваньской культуре Вэй Ци относит еще ок. 14 местонахождений; дата самого позднего из них – Малян – ок. 780 тыс. л.н. [Вэй Ци, 2004, табл. 1].

Правильность этих определений подтверждается и стратиграфической позицией местонахождений. Для всех палеолитических стоянок в Нихэваньской котловине был выбран один репер. Местонахождение Мацзюаньгоу расположено на 28 м ниже репера, Сяочанлян – на 16, Дунгудо – на 10, Баньшань – на 6, Цэньцзявань – на 1, Малян – на несколько метров выше.

Основной деятельностью по жизнеобеспечению у архантропов с микролитической культурой было собирание готовых видов пищи, главным образом морских, речных и древесных моллюсков, а также трупов падших животных; возможно, оно сочеталось с охотой. Нам представляется, что при дальнейшем исследовании местонахождений нихэваньской культуры особое внимание необходимо обратить на возможность активного использования гомининами ихтиофауны. Неслучайно наибольшее количество местонахождений в Китае расположено у обширного плейстоценового водоема в Нихэваньской котловине; подобное прослеживается и в других районах Евразии. Рыба и различные морские, речные,

лесные моллюски, богатые белком, могли играть важную роль в рационе гомининов Нихэваньской котловины.

Исследование микроиндустрии местонахождений Кошкурган-1 и Шоктас-1–3 и материалов памятников подобного типа в Евразии привело нас к гипотезе о восточноазиатском происхождении этого индустриального комплекса [Деревянко, Петрин, Таймагамбетов, 2000; Деревянко, Петрин, Таймагамбетов и др., 2000]. Было высказано предположение о зарождении микроиндустрии на востоке Евразии, на территории Китая, и о ее распространении в западном направлении.

В 1993 г. в г. Льеже в рамках Международного конгресса протоисториков был проведен специальный семинар «Миниатюрные орудия нижнего палеолита в Европе и Леванте», на котором обсуждались разные аспекты этой проблемы [Lower Palaeolithic Small Tools..., 2003]. Основные выводы состоявшейся на семинаре дискуссии можно сформулировать так:

1) индустрия небольших орудий появилась ок. 1 млн л.н. и получила широкое распространение в Евразии; микроорудия встречаются на стоянках раннего палеолита, и эта микролитическая традиция сохраняется в Центральной Европе вплоть до позднего палеолита;

2) появление индустрии миниатюрных орудий объясняется в основном сменой природно-климатических условий и связанными с ней изменениями адаптационных стратегий у древних популяций Евразии.

Появление в раннем палеолите микроиндустриального производства многие авторы объясняют изменением адаптационных стратегий и технологическими причинами. Так, С. Перетто интерпретирует микроорудия на местонахождении Изерния-ля-Пинета в основном как отходы, получившиеся при первичной или вторичной обработке камня [Peretto, 1983]. Некоторые исследователи полагают, что появление на раннепалеолитических местонахождениях в Евразии орудий небольших размеров было обусловлено наличием в районе расположения стоянки малоразмерного исходного материала. К такому выводу, например, пришел Й. Зайднер на примере изучения индустрии Бизат-Рухамы [Zaidner, 2013]. Такой же точки зрения придерживается О. Бар-Йозеф: «... В тех случаях, когда крупные желваки сырьевого материала были недоступны, артефакты были маленькими, как в индустрии буда в Венгрии или в комплексе Дунгудо в Нихэваньской котловине в Северном Китае» [Bar-Yosef, 2006, p. 484].



С этими положениями в целом можно согласиться, однако, на наш взгляд, было бы упрощением считать причинами появления микроиндустрии в Евразии только изменения природно-климатических условий в плейстоцене и формирование в связи с этим новых адаптационных стратегий.

К наиболее ранним стоянкам с раннепалеолитической индустрией на Ближнем Востоке относятся местонахождения Еврон, возраст которого ок. 2 млн лет [Ronen, 1991], и Бизат-Рухама древностью ок. 1 млн лет, на территории Дагестана – местонахождения на реках Рубас и Дарвагчай древностью 1,7–0,6 млн лет, в Центральной Азии – стоянки Кульдара, Шоктас, Кошкурман-1, -2 древностью 0,9–0,5 млн лет, на территории Китая – Мацзюаньгоу и более десяти местонахождений, открытых в Нихэваньской котловине, древностью 1,7–0,8 млн лет, в Европе – местонахождения Изерния-ла-Пинета, Вертешсёлёш, Шёнинген-12, -13, Бильцингслебен и др. [Деревянко, 2006а, в; 2009а, б; 2015].

Домустьерские микролитовидные местонахождения в Центральной Европе первым выделил К. Валох [Valoch, 1977]. В.Н. Гладили и В.И. Ситливый разделили ашель на данной территории на несколько локальных вариантов, выделив, в частности, микроашельскую индустрию [1990]. По их мнению, «микроашель» Центральной Европы развился на основе древнейшей микролитовидной индустрии Восточной Африки (Шунгура, Омо, Коби-Фора) и Средиземноморья (Солейак и, вероятно, более древние памятники на территории Франции – Валлоне, Италии – Изерния-ля-Пинета и др.) и явился базой для местного микромустье (Таубах, Кульна, Тата и др.) [Там же, с. 140]. Этот вывод во многом представляется справедливым. Можно надеяться, что дальнейшее изучение ашельских и раннемустьерских местонахождений позволит получить новые доказательства наличия в раннем палеолите Европы галечно-отщепной и микролитовидной индустрий и формирования на этой основе раннемустьерских комплексов.

С приходом мигрантов с ашельской индустрией в Европу начался процесс аккультурации. На местонахождениях мустьерского времени появление небольших каменных орудий могло быть результатом конвергенции, а также формирования новых адаптационных стратегий.

С нашей точки зрения, возникновение микролитовидной индустрии в Евразии связано с одной из первых миграционных волн древних популяций рода *Ното* с Африканского континента.

Как уже отмечалось, индустрия гомининов в долине Када-Гоны отличается от микролитовидной

на местонахождениях в бассейне Омо. Формирование в Восточной Африке двух различных индустрий, возможно, было связано с разными таксонами, а в Евразии – с двумя ранними миграционными потоками из Африки [Деревянко, 2015]. Скорее всего, данные таксоны были сестринскими, или подвидами одного вида, и в дальнейшем между ними могла произойти аккультурация. В материалах раннепалеолитических местонахождений на территории Китая и Дагестана, относящихся к 1,7 (1,6)–0,7 (0,6) млн л.н., наиболее яркое отражение получили также две разные технико-типологические линии развития индустрий, процессы аккультурации и, как следствие, формирование смешанного варианта индустрии [Там же].

Введение автором в научный оборот термина «раннепалеолитическая микроиндустрия», или «микролитовидная индустрия», встретило возражения ряда исследователей в связи с тем, что к микролитическим принято относить некоторые индустрии финального этапа палеолита – мезолита [Burdukiewicz, Ronen, 2003]. Прежде всего, необходимо уточнить значение термина «микролитические орудия» и выяснить, к каким комплексам он применим. С нашей точки зрения, появившийся на самом раннем этапе орудийной деятельности человека технико-типологический комплекс небольших по размерам орудий, которые типологически и технологически отличались от изделий на местонахождениях с галечно-отщепной индустрией, можно выделить в раннепалеолитическую микролитовидную индустрию, или микроиндустрию.

В позднем палеолите и мезолите – раннем неолите в различных районах Евразии на базе пластинчатых индустрий формируются технико-типологические комплексы небольших по размерам каменных изделий с орудиями геометрических форм. Многие исследователи называют поздние мезолитические – неолитические индустрии микролитическими. Отношение к этому термину неоднозначное. Одни исследователи под ним понимают микролитические изделия геометрических форм, изготовленные на ножевидных пластинах, другие – все индустрии мезолита – неолита. Причем по материалам финала палеолита – мезолита – раннего неолита выделяются западная традиция Южной Европы с орудиями геометрических форм и восточная микропластинчатая традиция Северной, Центральной, Восточной Азии и Северной Америки, в которой орудия геометрических форм практически не представлены, их появление на п-ове Корея и о-ве Кюсю можно

объяснить только технологической конвергенцией [Деревянко, 2006а, б].

Введение в научный оборот термина «раннепалеолитическая микролитоидная индустрия» для обозначения индустрии раннего палеолита с небольшими по размерам каменными орудиями, отличающимися от изделий галечно-отщепной индустрии не только по размерам, но и по технико-типологическим признакам, не может внести путаницу в устоявшуюся терминологию. Любой специалист в области изучения каменного века понимает, что раннепалеолитический микролитоидный каменный инвентарь совершенно отличается от верхнепалеолитической–мезолитической пластинчатой микролитоидной индустрии типологически, тем более что их разделяет хронологический интервал в несколько сотен тысяч лет. Раннепалеолитическая микролитоидная индустрия – особое явление в историко-культурном становлении человечества, и ее следует рассматривать как одну из базисных в орудийной деятельности гомининов. Распространение микроиндустрии в Евразии связано с одной из двух доашельских миграций человека из Африки 1,8–1,7 млн л.н.

Что мы вкладываем в понятие «раннепалеолитическая микролитоидная индустрия»? Маленькие и большие орудия труда – абстрактные определения, они не дают представления о специфике индустрии. Для микролитоидной индустрии характерно следующее:

1) размеры подавляющего большинства орудий (90 % и более) не превышают 50 мм. На отдельных местонахождениях встречаются немногочисленные более крупные изделия – отбойники и рубящие орудия типа чопперов и чоппингов. На наиболее ранних местонахождениях Евразии в хронологическом интервале 1,7–0,4 млн л.н. свыше 50 % составляют орудия размерами 15–30 мм;

2) каменные орудия основных типов оформлены преимущественно на толстых отщепах. В ходе первичной обработки плоскость, образованная предыдущим снятием, часто использовалась в качестве ударной площадки для последующих скалываний. Поэтому отщепов с галечной коркой мало;

3) среди орудий типичны скребла, скребки, зубчатые и выемчатые изделия, проколки, острия, орудия с шипом. При вторичной обработке применялись, как правило, зубчатая и чешуйчато-ступенчатая ретушь, а также сколы для образования глубокой выемки. Очень часто в качестве сырья использовались кремнистые породы.

Наличие в материалах ряда раннепалеолитических местонахождений только небольших орудий

можно объяснить особыми адаптационными стратегиями гомининов, обладавших этой индустрией. Во-первых, это свидетельствует об использовании дерева и, возможно, кости в качестве основы для сложных составных изделий. Для обеспечения долговечности и эффективности вкладышевых орудий в качестве сырья выбирались твердые и наиболее прочные породы камня. Дерево, как и камень, использовали, видимо, в самом начале человеческой истории. Обнаруженные в Шёнингене и Бильцингслебене деревянные рукояти для составных орудий подтверждают такое предположение. На местонахождениях с микролитоидной индустрией большой процент орудий типа скребел, зубчато-выемчатых инструментов, которые были необходимы для обработки дерева и кости. Об этом также свидетельствуют результаты трасологических исследований [Steguweit, 2001]. Во-вторых, основным источником питания, видимо, были морские и речные/озерные ресурсы (рыба, моллюски и т.д.) и продукты собирательства. Наличие на ряде местонахождений (Изерния-ля-Пинета, Бильцингслебен и др.) остатков крупной териофауны позволяет говорить о трупоедании, а также об охоте на мелких животных.

Появление в том или ином районе Евразии раннепалеолитической микролитоидной индустрии, как считают некоторые исследователи, диктовалось наличием только небольших аллювиальных галек, использовавшихся в качестве исходного сырья. В отдельных регионах возможен и такой вариант развития событий. Но это, по нашему мнению, противоречит фактам. В раннем плейстоцене природная обстановка в районах Бизат-Рухамы, Сяочанляна, Дунгуту, Кульдары, Дарвагчая и других стоянок была различной, однако зафиксированные там каменные индустрии имеют удивительное сходство. В окрестностях стоянок Бизат-Рухама, Дарвагчай и др. с раннепалеолитическими микроиндустриальными комплексами имелись различные по качеству и размерам гальки, но для первичного расщепления и изготовления орудий использовались только небольшие камни определенного качества и конфигурации. Подобная селективность изначально детерминировалась не только характеристиками исходного сырья, но и устойчивыми традициями и потребностью человека именно в орудиях небольшого размера. В этом отношении показательным является отбор исходного сырья на стоянке Бизат-Рухама в Израиле.

Бизат-Рухама – классическое палеолитическое местонахождение с микролитоидной индустрией: средняя длина артефактов ок. 25 мм [Zaidner,

Ronen, Burdukiewicz, 2003]. Изучение источников сырья для изготовления каменных орудий показало, что обитатели стоянки использовали в основном небольшие (до 70 мм) кремневые гальки коричневого и белого цвета с кристаллической структурой, редкие в данном районе, а довольно распространенный брекчированный кремнь, длина галек которого 80–150 мм, у них не находил применения. Такой кремнь в качестве сырья был востребован обитателями стоянок Убейдия, Гешер-Бенот-Яков. Исследователи отмечают, что, если бы жители Бизат-Рухамы использовали брекчированный кремнь, то могли бы получать артефакты «нормальных» размеров, как это с успехом делали люди позднего ашеля в этом же районе. Однако обитатели Бизат-Рухамы игнорировали брекчированный кремнь и довольствовались маленькими гальками, что больше похоже на культурное предпочтение, а не на зависимость от внешних условий. Этот вывод очень важен: архантропы, обитавшие в районе Бизат-Рухамы, тяготели к микролитической индустрии не из-за отсутствия подходящих камней крупных размеров, а потому что она отвечала их адаптационным стратегиям и поведению в среде обитания. На классических местонахождениях Убейдия и Гешер-Бенот-Яков обнаружены рубила и другой каменный инвентарь, который типологически и технологически отличался от инвентаря Бизат-Рухамы, что позволяет говорить о принадлежности указанных местонахождений представителям разных таксонов.

С. Перетто интерпретирует микроорудия с местонахождения Изерния-ля-Пинета в основном как отходы производства [Peretto, 1983]. Экспериментально доказано, что при сильном ударе отбойником по нуклеусу, стоящему на наковальне, ядрище с крупнозернистой структурой разбивается, а отходы такого расщепления напоминают зубчатые и выемчатые орудия со следами крутой ретуши. Мы не считаем нужным оспаривать возможность такой процедуры расщепления. В Бизат-Рухаме, Кульдаре, Дарвагчае и на других местонахождениях с микроиндустрией исходные заготовки имеют небольшие размеры и все орудия, изготовленные из отщепов, несут признаки тщательной обработки крутой или зубчатой ретушью. Изучение коллекций не позволяет сомневаться в том, что вся последовательность операционной цепочки в микроиндустриях предполагала получение в виде конечного продукта скребка, скребла, выемчатого или зубчатого орудия. Об этом свидетельствуют, в частности, материалы местонахождения Изерния-ля-Пинета.

Выводы, вытекающие из современных экспериментов, могут не соответствовать намерениям и конечным результатам деятельности человека, обрабатывавшего камень миллион лет назад. Нет сомнения в том, что микроорудия – не случайные продукты процесса утилизации, а результат достаточно хорошо продуманных последовательных действий по отбору сырья, расщеплению гальки и превращению отщепа с помощью определенной ретуши в тщательно обработанный и эффективный инструмент.

С нашей точки зрения, появление и распространение микролитической индустрии в Евразии в основном в эпоху раннего палеолита подтверждено выявлением на финальном этапе плейстоцена двух линий развития индустрии. Галечно-отщепная и микролитическая индустрии в Африке могли принадлежать таксонам двух ранних волн миграции в Евразию. Обе миграции в одинаковой степени представлены на раннепалеолитических местонахождениях Евразии. В Юго-Восточной Азии со скелетными остатками ранних *H. erectus* пока не найдено каменных орудий, следовательно, нет возможности установить, какая индустрия была древнейшей на востоке Евразии. На территории Северного Китая одними из самых древних являются местонахождения Хэйтугоу, Мацзюаньгоу, Сяочанлян и Дунгудо с микролитическими комплексами. На юге Китая на местонахождениях Лунгупо, Сихоуду, Юаньмоу обнаружена галечно-отщепная индустрия. Следовательно, в Восточной Азии галечно-отщепная и микролитическая индустрии появились в одно и то же время (1,7–1,6 млн л.н.). С микроиндустрией связаны раннепалеолитические местонахождения Еврон, Бизат-Рухама, Кульдара, Рубас, Дарвагчай (1,7–0,7 млн л.н.). На самых ранних стоянках в Европе, по мнению М. Отта, также представлена микроиндустрия [Otte, 2003]. Мы полагаем, что в Евразии на самом раннем этапе палеолита (1,8–0,7 млн л.н.) существовали галечно-отщепная (Mode 1) и микролитическая индустрии. Очень важно отметить, что обе эти индустрии принадлежали *H. erectus*. Возможно, это были два подвида одного таксона. Об этом свидетельствует процесс аккультурации и в Европе, и в Китае.

На территории Европы известны стоянки возрастом менее 600 тыс. лет. Их материалы свидетельствуют об изготовлении и использовании ручных рубил, появление которых можно связать с новой миграционной волной из Африки. С приходом новых популяций происходила аккультурация местного населения и пришлого. Этот процесс от-



ражают материалы стоянок Бильцингслебен, Ревенивз (Чехия) в Европе, раннепалеолитических местонахождений Кошкурган-1, -2 и Шоктас-1 в Азии. Процесс аккультурации носителей галечно-отщепной и микролитойной индустрий также прослеживается в Китае. Примером может служить индустрия синантропа в пещере Чжоукоудянь, в которой в равной степени представлены оба эти технокомплекса. Возможно, к такому типу индустрии следует отнести и ябрудийское мустье.

В пользу предположения о двух миграционных волнах в раннем плейстоцене из Африки в Евразию, возможно, свидетельствует открытие нового таксона *H. floresiensis* в Юго-Восточной Азии. Как установлено Д. Аргью и его коллегами на основе кладилистического анализа, предковая форма *H. floresiensis* ответвляется после *H. rudolfensis* и до *H. habilis*. В этом случае в Евразию из Африки 1,8–1,5 млн л.н. могли проникнуть две волны древних людей. Эта гипотеза подтверждается и археологическим материалом. По находкам с местонахождений раннего палеолита на Ближнем Востоке, в Азии и Европе прослеживаются две индустриальные традиции.

### Основные выводы

Подводя итоги представленного в двух томах рассмотрения вопросов, связанных с происхождением рода *Homo* в Африке и заселением им Евразии, следует отметить, прежде всего, малочисленность и фрагментарность археологического и антропологического фактического материала, что затрудняет всесторонний анализ многофакторных аспектов этой проблемы.

В настоящее время все исследователи в области археологии, антропологии, геномики и других наук, занимающиеся проблемой происхождения человека, едины во мнении: род *Homo* сформировался в Африке. Ряд вопросов, касающихся расселения человека в Евразии, в связи с малочисленностью и дискуссионностью материалов, полученных в результате полевых и лабораторных исследований, пока еще не имеют однозначного решения.

1. Время выхода человека из Африки многие исследователи относят к хронологическому интервалу 1,9–1,8 млн. л.н. Но существует точка зрения о более позднем начале заселения Евразии человеком. Имеющийся фактический материал, с нашей точки зрения, свидетельствует о том, что вначале человек проник на Кавказ, в Восточную и Юго-Восточную Азию ок. 1,8–1,7 млн. л.н. Европа начала заселяться гомининами позже, чем Азия

(1,4–1,3 млн л.н.). Вероятно, это объясняется тем, что преодолеть самый короткий путь из Африки в Европу через узкие проливы Средиземного моря человеку раннего палеолита было невозможно. Гибралтарский пролив при ширине 14–44 км имеет глубину от 330 до 1 000 м. Даже при максимальном понижении уровня Мирового океана всегда оставалось водное пространство, отделявшее Африку от Европы, трудно преодолимое для ранних гомининов. Движение миграционного потока через Ближний Восток, Малую Азию, Северный Кавказ было крайне медленным, потому что на этих территориях наличие гор, а также иных экологических условий, чем в Восточной Африке, замедляло расселение гомининов на запад в Европу.

Большинство ученых связывают исход человека из Африки с *H. erectus*. Раннего эректуса характеризуют более человекообразные пропорции тела, приспособленные к быстрой и длительной ходьбе конечности, крупный головной мозг и способность потреблять большое количество мясной пищи в местах, богатых фауной, что очень важно при увеличении энергозатрат. Нельзя исключать и наличие у ранних эректоидных форм зачатков речи. *H. erectus* отличался от *H. habilis* более совершенной морфологией и большей степенью сапиенизации. *H. habilis*, видимо, не мог преодолевать большие пространства. Как отмечали Б. Вуд и М. Коллард, структура кисти ОН 7 и размер руки ОН 62 *H. habilis* из Олдувая свидетельствуют о неполном бипедализме [Wood, Collard, 1999].

Дискуссионным остается вопрос о морфологических различиях между африканскими и азиатскими эректусами. Кто первым вышел из Африки – политипический таксон, сочетающий признаки *H. ergaster* и *H. erectus*, на основе которого позже, уже на востоке Евразии сформировался азиатский *H. erectus*, или ранние эректусы, которые по причине значительной изоляции, расселившись в Африке и на востоке Азии, приобрели некоторые морфологические различия? Автор считает, что первоначальное расселение человека из Африки в Евразию было связано с видом *H. erectus sensu lato*. В условиях значительной территориальной удаленности Восточной и Юго-Восточной Азии от Африки, разных природно-климатических зон, которые пришлось преодолеть первому миграционному потоку людей, двигаясь на восток Азии, а следовательно, необходимости адаптации к новым экологическим условиям и выработки новых адаптационных стратегий, не могли не сформироваться некоторые морфологические отличия, но это был один вид. В результате дальнейшего

эволюционного развития эректоидных форм в начале среднего плейстоцена (ок. 800 тыс. л.н.) в Африке формируется *H. heidelbergensis/rhodesiensis*, а в дальнейшем (200–150 тыс. л.н.) – человек современного типа (*H. s. africanensis*). В Восточной Азии поздние эректоидные формы среднего плейстоцена (юньсяньский *H. erectus*, *H. erectus pekinensis*, антропологические находки из Цзиньнюшаня, Динцуня, Мабы, Дали и др.) явились эволюционной цепочкой в развитии другого подвида современного человека – *H. s. orienthalensis*\*.

Главными свидетельствами в пользу определения *H. erectus* как первогономада, заселившего Евразию, являются обнаруженные на многих стоянках в Европе и Азии останки этого таксона и морфологическая близость эректоидных форм, относящихся к 1,8–0,4 млн лет.

Расселение гомининов в Евразию нельзя рассматривать как какой-то закономерный процесс. На рубеже финала плейстоцена – раннего плейстоцена Африка соединялась с Евразией не только на севере, через Левантский коридор, но и на востоке – с Аравийским п-вом. В это время в Восточной Африке, на Ближнем Востоке и в Аравии были похожие природные условия, по сухопутному мосту происходили миграции животных и человека. Проникнув на новый континент, человек остался, по существу, в прежней экологической нише.

Самую раннюю глобальную миграцию из Африки в Евразию нельзя представлять как одномоментный процесс. Распространение первых людей на территории Евразии и заселение ими огромных пространств Азии и Европы происходило в режиме постепенного освоения наиболее благоприятных для проживания экологических ниш и продвижения в сопредельные районы. Вектор этого движения детерминировался сходными природными условиями сопредельных территорий, массовыми миграциями животных и, возможно, демографическими процессами.

Миграционные процессы следует разделить на три качественных уровня: первоначальное заселение, освоение новой территории и миграции в районы, ранее уже заселенные людьми, что могло приводить к замещению автохтонного населения или к аккультурации и ассимиляции. Процесс первоначального заселения всей территории Евразии проходил в течение многих сотен тысяч лет. В первую очередь заселялись территории до 40-й параллели как на юг, так и на север от экватора, как правило, низкогорья и среднегорья, где была наиболее бла-

гоприятная природная среда. Переход популяции человека в новые экологические ниши протекал медленно и был сопряжен с постепенной адаптацией и порой необходимостью выработки новых стратегий. При благоприятной экологии человеческие коллективы могли жить длительное время в одном и том же регионе. Но дальнейшая судьба человеческих популяций могла сложиться по-разному. Малочисленные популяции в силу биологических причин, из-за изолированности от других человеческих групп (что исключало генетический дрейф) постепенно вымирили или, при резком ухудшении природных условий, могли перемещаться в более благоприятные районы.

Освоение – процесс постоянного проживания человеческих коллективов на одной и той же территории в течение длительного времени с момента ее первоначального заселения. В ходе освоения происходило совершенствование материальной и духовной культуры. Меняющиеся экологические условия в плейстоцене заставляли человека выработать новые адаптационные стратегии, все полнее осваивать природные ресурсы региона. С ростом населения границы его ареала расширялись. Нередко на уже занятую территорию приходили другие популяции людей. Данный процесс можно считать инфильтрацией. При этом варианте развития событий дальнейшая судьба автохтонных популяций в силу ряда объективных и субъективных причин могла складываться по-разному (замещение автохтонного населения или аккультурация и ассимиляция). Малочисленность местонахождений раннего палеолита в Евразии свидетельствует о слабой заселенности этой территории человеком. Заселенные людьми территории могли отделять друг от друга значительные пространства, куда не ступала нога человека. Это затрудняло распространение инноваций в обработке камня и порой исключало возможность генетического дрейфа.

Инновации в материальной культуре могли передаваться и по принципу эстафеты. В эпоху палеолита территория Евразии не была полностью заселена. Совершая экспедиции с целью фуражирования, поиска новых источников сырья, люди перемещались на многие десятки километров и во время таких путешествий могли вступать в кратковременные контакты с популяциями соседних регионов. Когда эти контакты были мирными, люди могли обмениваться опытом, знаниями, усовершенствованиями в первичной и вторичной обработке камня.

\*Этим проблемам будут посвящены третий и четвертый тома данного цикла.

2. Первоначальное заселение человеком Евразии, по нашему мнению, было связано с распространением на ее территории двух индустрий – галечно-отщепной и микролитоидной. Галечно-отщепную индустрию в Евразии не правильно называть олдованской, потому что олдованскую индустрию в Африке все исследователи относят к *H. habilis*, который не расселялся в Евразии. Галечно-отщепная индустрия в Евразии имеет некоторое сходство с олдованской. Эта кажущаяся близость типов каменных изделий и технических приемов обработки камня связана с ограниченностью возможных вариантов первичного расщепления, приемов модификации каменных орудий и небольшим разнообразием их типов на раннем этапе истории человечества. От Тихого до Атлантического океана галечно-отщепная индустрия не могла быть гомогенной. Поэтому возможно выделение локальных вариантов индустрии (дманисская, айникабская, нихэваньская, дарвагчайская и т.д.).

Наша гипотеза о второй миграционной волне гомининов с микролитоидной индустрией из Африки в Евразию требует дополнительной аргументации. У нас есть сомнения в достаточной обоснованности этой гипотезы. Самый главный вопрос – какой таксон был создателем этой индустрии. В Европе и Азии хорошо прослеживается на материалах раннепалеолитических местонахождений, особенно в Дагестане и Китае, одновременное сосуществование этих двух индустрий на сопредельных территориях в хронологическом интервале 1,8 (1,7)–0,8 млн л.н. В более позднее время, в среднем плейстоцене, происходит аккультурация галечно-отщепной и микролитоидной индустрий. Процесс аккультурации мог происходить только в рамках жизнедеятельности одного вида (*H. erectus*). Такой сценарий предполагает, что из Африки 1,9–1,8 млн л.н. вышли популяции эректусов с двумя видами каменной индустрии – галечно-отщепной и микролитоидной. Все эти выводы предлагаются в качестве гипотезы, требующей дополнительной аргументации.

Результаты исследования верхней челюсти, найденной в 2001 г. в формации Бапанг в Сангиране в Индонезии, показали, что дентальные характеристики таксонов, обитавших на о-ве Ява, больше близки к таковым западных популяций *H. erectus*, чем к выборке Чжоукоудяня [Kaifu et al., 2005; Zaim et al., 2011]. Эти выводы не исключают возможности распространения двух миграционных волн *H. erectus* с запада на восток [Ciochon, 2009, 2010]. Одна волна, с которой связана ранняя модель премоляр–моляр типа *H. erectus/ergaster*, распространилась 1,8–1,6 млн л.н. по южному марш-

руту до Сангирана (о-в Ява). Другая волна несла производную модель премоляр–моляр и двигалась несколько позже по северному маршруту, минуя Гималаи и Тибет, в сторону Северного Китая. Если это предположение о двух несколько отличающихся друг от друга эректоидных таксонах будет подтверждено, то и наша гипотеза о двух линиях развития индустрии в Китае получит дополнительное обоснование.

3. Основной транзитный маршрут из Африки в Евразию пролегал через Левант и Аравию, но на этих территориях пока не открыты бесспорные местонахождения древностью 1,9–1,8 млн л.н. Геохронология некоторых местонахождений Евразии требует дополнительного подтверждения. Знания о самой ранней истории человечества, с нашей точки зрения, можно представить в виде айсберга: видимая, малая, его часть представляет собой наши сегодняшние знания, а подводная, невидимая, – знания, которые еще предстоит получить в результате последующих исследований. Если на карту Евразии нанести раннепалеолитические местонахождения в хронологическом интервале 1,8–0,4 млн л.н., мы увидим, что на огромной территории отмечены лишь отдельные небольшие по площади районы, где открыты и исследуются раннепалеолитические местонахождения. В связи с этим возникают вопросы о непрерывности заселения этих территорий популяциями людей и о степени дивергенции человеческих коллективов.

Южная Азия, безусловно, также была транзитной территорией при миграции человека в Центральную, Среднюю, Восточную и Юго-Восточную Азию. Но в Индии и Пакистане, как и на Ближнем Востоке и в Аравии, пока еще не обнаружены бесспорные раннепалеолитические местонахождения древностью 1,8 млн лет. Местонахождения с галечной индустрией Риват и Пэбби-Хиллс в Южной Азии требуют уточнения хронологии и подтверждения наличия искусственно обработанных каменных орудий.

В будущем в Евразии могут быть открыты сотни, а может, и тысячи раннепалеолитических местонахождений, но и это не может убедить исследователей, что на такой огромной территории в хронологическом интервале в 1,8 (1,7)–0,4 млн л.н. не оставалось не заселенных человеком районов. С нашей точки зрения, эректусы в раннем палеолите расселялись в отдельных наиболее благоприятных по экологическим условиям районах. На их расселение большое влияние оказывали изменения природно-климатических условий во время похолоданий (оледенений) и потеплений



(межледниковий), и поэтому у популяций из-за дивергенции должны были появляться разные адаптационные стратегии, равно как и локальные варианты в обработке камня. Называть раннепалеолитические индустрии, известные в Евразии, олдованскими неправомерно не только потому, что на этих территориях никогда не расселялись *H. habilis*, но и по той причине, что, наряду со сходством некоторых технико-типологических показателей, на этой огромной территории от Тихого до Атлантического океана они имели существенные различия.

На современном уровне знаний о раннем палеолите Евразии мы можем сделать один очень важный вывод: эта территория ок. 1,8–1,7 млн л.н. начала заселяться *H. erectus*, который, кроме того, сыграл стволообразующую роль в становлении человека современного антропологического и генетического типа. Эректусы обладали такими когнитивными способностями и умением менять адаптационные стратегии при смене экологических условий, что это позволяло им заселять все новые и новые территории. Подтверждением этому является местонахождение Карама, расположенное на 52° с.ш., возраст которого составляет минимум 800 тыс. лет.

Сложный вопрос, для аргументированного ответа на который пока нет достаточной фактологической базы, – численность караминской популяции и продолжительность ее обитания на Алтае. Малочисленная популяция, оказавшаяся в длительной изоляции, обречена на вымирание. Это связано с низкой средней продолжительностью жизни, болезнями, родственным скрещиванием, отсутствием генного дрейфа и другими объективными причинами. К сожалению, пока еще проведено мало исследований, которые могли бы помочь в решении этой проблемы. Имеющиеся данные о минимальной численности в 250–400 человек для обеспечения жизнедеятельности популяции [Wobst, 1974], а также результаты некоторых других исследований (см., напр.: [Birdsell, 1968] и др.) не могут в

полной мере убедить в справедливости таких расчетов. Можно согласиться с тем, что популяция численностью 150–300 человек может поддерживать свою биологическую выживаемость. Остается невыясненным вопрос – как долго по времени могли сохраняться небольшие коллективы людей в условиях полной или частичной дивергенции? Мелкие группы (ок. 100 человек), которые первыми покинули Африку, по мнению исследователей, возможно, вымерли через несколько поколений, и потому в большинстве регионов нижнепалеолитические последовательности на местонахождениях являются прерывистыми [Bar-Yosef, 2006, p. 484].

Местонахождение Карама дает нам основания считать, что популяция людей (поздних эректусов), мигрировавших на Алтай ок. 800 тыс. л.н., расселялась на этой территории в течение ок. 250 тыс. лет. Столь длительное пребывание одной и той же популяции на местонахождении свидетельствует о колонизации этой территории. Но местонахождение Карама пока единственное, на котором зафиксировано четыре культуросодержащих слоя, относящихся к временному интервалу ориентировочно в 250 тыс. лет, и оно не дает ответа на вопрос о том, как широко в географическом отношении расселились на территории Южной Сибири поздние эректусы и какова была их дальнейшая судьба – вымерли ли они из-за дивергенции или с наступлением похолодания в МИС 14 переселились в районы с более комфортными природно-климатическими условиями.

А. Тернер считает, что примерно до 500 тыс. л.н. Европа заселялась людьми частично и перманентно [Turner, 1992]. На Алтае в хронологическом интервале 550–300 тыс. л.н. пока не обнаружено палеолитических местонахождений. И только после прихода на Алтай ок. 300 тыс. л.н. популяции с Ближнего Востока, которую мы называем денисовцами, с совершенно другой индустрией, чем караминская, началось непрерывное расселение человека на этой территории.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова З.А.** [Рецензия] // СА. – 1986. – № 1. – С. 271–278. – Рец. на кн.: Палеолит Сибири. – Новосибирск: Наука, 1983. – 128 с.
- Абрамова З.А.** Ранний палеолит азиатской части СССР // Палеолит СССР. – М.: Наука, 1984. – Ч. 2. – Гл. 4. – С. 135–160.
- Абрамова З.А.** Палеолит Северного Китая // Палеолит Центральной и Восточной Азии. – М.: Наука, 1994. – С. 61–135.
- Агаларова Д.А., Кадырова З.К., Кулиева С.А.** Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Азербайджана. – Баку: Азерб. гос. изд-во, 1961. – 203 с.
- Адаменко О.М.** О возрасте и расчленении краснодубровской свиты Обь-Чумышского плато // Неогеновые и четвертичные отложения Западной Сибири. – М.: Наука, 1968. – С. 33–37.
- Адаменко О.М.** О геологических условиях залегания нижнепалеолитических орудий на р. Улалинка // Древняя Сибирь: Сибирь и ее соседи в древности. – Новосибирск: Наука, 1970. – Вып. 3. – С. 57–59.
- Адаменко О.М.** Мезозой и кайнозой степного плато. – Новосибирск: Наука, 1974. – 168 с.
- Алаев С.Н., Бердников М.А., Федоренко А.Б.** Палеолитическое местонахождение Игетейский пляж // Палеолит и мезолит юга Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – С. 45–58.
- Алексеев А.Н., Черосов Н.М.** Новые данные о раннем палеолите Юго-Западной Якутии // Раннепалеолитические комплексы Евразии. – Новосибирск: Наука, 1992. – С. 133–143.
- Алексеев М.Н., Камалетдинов В.А., Зигерт Х.Г., Гриненко О.В.** Проблема геологии палеолитического памятника Диринг-Юрях. – Препр. – Якутск, 1990. – 48 с.
- Алпысбаев Х.А.** Находки нижнего палеолита в Южном Казахстане // Тр. ИИАЭ АН КазССР. – 1959а. – Т. 7. – С. 232–241.
- Алпысбаев Х.А.** Нижнепалеолитические местонахождения в Малом Каратау // Вестн. АН КазССР. – 1959б. – № 2. – С. 64–70.
- Алпысбаев Х.А.** Открытие нижнего палеолита в Казахстане // Вестн. АН КазССР. – 1960а. – № 5. – С. 59–61.
- Алпысбаев Х.А.** Первая многослойная палеолитическая стоянка в Казахстане // Вестн. АН КазССР. – 1960б. – № 11. – С. 103.
- Алпысбаев Х.А.** Новые палеолитические местонахождения бассейна рек Арыстанды – Бурлытай (Боролдай) в Южном Казахстане // Тр. ИИАЭ АН КазССР. – 1961а. – Т. XII. – С. 3–20.
- Алпысбаев Х.А.** Открытие памятников древнего и позднего палеолита в Южном Казахстане // СА. – 1961б. – № 1. – С. 154–164.
- Алпысбаев Х.А.** Находки памятников каменного века в хребте Каратау // Тр. ИИАЭ АН КазССР. – 1962. – Т. XIV. – С. 12–37.
- Алпысбаев Х.А.** Некоторые вопросы изучения памятников каменного века в Казахстане // По следам древних культур Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1970. – С. 227–240.
- Алпысбаев Х.А.** Индустрии из Олдувэя, Магадевиана и их связь с каратаускими орудиями // Поиски и раскопки в Казахстане. – Алма-Ата, 1972а. – С. 47–56.
- Алпысбаев Х.А.** О локальных различиях палеолитических культур Средней Азии и Казахстана // Успехи среднеазиатской археологии. – Л.: Наука, 1972б. – Вып. 2. – С. 5–6.
- Алпысбаев Х.А.** Предварительные итоги изучения памятников каменного века в пещерах Южного Казахстана в 1969–1970 гг. // Успехи среднеазиатской археологии. – Л.: Наука, 1972в. – Вып. 1. – С. 29–30.
- Алпысбаев Х.А.** Каменный век // История Казахской ССР. – Алма-Ата: Наука, 1977. – Т. 1. – С. 49–99.
- Алпысбаев Х.А.** Памятники нижнего палеолита Южного Казахстана: (О древнейшем заселении Казахстана первобытным человеком). – Алма-Ата: Наука КазССР, 1979. – 208 с.
- Алпысбаев Х.А., Костенко Н.Н.** Геолого-исторические условия хребта Каратау в эпоху палеолита // Новое в археологии Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1968а. – С. 5–20.
- Алпысбаев Х.А., Костенко Н.Н.** Палеолитические изделия как маркирующий индикатор антропогенных отложений Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. обществ. наук. – 1968б. – № 4. – С. 34–38.
- Алпысбаев Х.А., Костенко Н.Н.** Стратиграфические условия некоторых палеолитических стоянок Южного Казахстана // В глубь веков. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1974. – С. 3–15.
- Алтае-Саянская горная область.** (История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока). – М.: Наука, 1969. – 413 с.
- Амирханов Х.А.** Палеолит юга Аравии. – М.: Наука, 1991. – 344 с.

- Амирханов Х.А.** Каменный век Южной Аравии. – М.: Наука, 2006. – 692 с.
- Амирханов Х.А.** Исследование памятников олдована на Северо-Восточном Кавказе. – М.: ТАУС, 2007. – 52 с.
- Амирханов Х.А., Деревянко А.П.** Разведки памятников каменного века в Дагестане в 2003 году // Древности Кавказа и Ближнего Востока. – Махачкала: Изд-во ДНЦ РАН, 2005. – С. 18–32.
- Анисюткин Н.К., Исламов У.И., Крахмаль К.А.** Кливеры раннепалеолитической стоянки Сельунгур в Средней Азии // Археол. вестн. – 2000. – № 7. – С. 11–19.
- Анисюткин Н.К., Исламов У.И., Крахмаль К.А., Сайфуллаев Б., Хушваков Н.О.** Новые исследования палеолита в Ахангаране (Узбекистан). – СПб.: [Б.и.], 1995. – 40 с.
- Артюхова О.А.** Мустье Центрального и Южного Казахстана: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Алма-Ата, 1992. – 24 с.
- Артюхова О.А.** Кошкурган – мустьерский памятник // РА. – 1994. – № 2. – С. 98–111.
- Артюхова О.А.** Корреляция мустьерских изделий Казахстана // Каменный век Казахстана и сопредельных территорий. – Туркестан: Мирас, 1998. – С. 31–48.
- Артюхова О.А., Аубекеров Б.Ж., Таймагамбетов Ж.К.** К вопросу о периодизации, стратиграфии и хронологии палеолитических индустрий Казахстана // Изв. НАН РК. Сер. обществ. наук. – 1997. – № 1 (209). – С. 10–14.
- Артюхова О.А., Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К.** Палеолитические комплексы Семизбугу, пункт 4. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – 119 с.
- Археология, геология и палеогеография палеолитических памятников юга Средней Сибири (Северо-Минусинская впадина, Кузнецкий Алатау и Восточный Саян):** путеводитель экскурсии междунар. конф. «Палеоэкология и расселение древнего человека в Северной Азии и Америке». – Красноярск: Зодиак, 1992. – 130 с.
- Архипов С.А.** Проблема корреляции аллювиальных и ледниковых отложений: террасы Енисея внеледниковой зоны Западно-Сибирской низменности // Четвертичный период Сибири. – М.: Наука, 1966. – С. 50–70.
- Архипов С.А.** Четвертичный период в Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1971. – 331 с.
- Архипов С.А., Вдовин В.В., Мизеров В.В., Николаев В.А.** Западно-Сибирская равнина. – М.: Наука, 1970. – 280 с.
- Архипов С.А., Волкова В.С.** Геологическая история ландшафта и климата плейстоцена Западной Сибири. – Новосибирск: НИЦ ОИГГМ СО РАН, 1994. – 105 с.
- Архипов С.А., Волкова В.С., Букреева Г.Ф., Форонова И.В., Круковер А.А., Дергачева М.И., Зыкина В.С., Гнибиденко З.Н., Сухорукова С.С., Деревянко А.П., Маркин С.В., Орлова Л.А.** Реконструкция климата в плейстоцене и голоцене Сибири: методы и перспективы // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 10–28.
- Архипов С.А., Зыкина В.С., Круковер А.А., Гнибиденко З.Н., Шелкопляс В.Н.** Стратиграфия и палеомагнетизм ледниковых и лессово-почвенных отложений Западно-Сибирской равнины // Геология и геофизика. – 1997. – № 6. – С. 1027–1048.
- Астахов С.Н.** Новые памятники палеолита в Туве (по итогам полевых исследований 1966 г.) // Изв. СО АН СССР. Сер. обществ. наук. – 1969. – Вып 2, № 6. – С. 100–107.
- Астахов С.Н.** Палеолит Тувы. – Новосибирск: Наука, 1986. – 174 с.
- Астахов С.Н.** К вопросу о соотношении палеолитических индустрий Тувы с древним палеолитом Центральной Азии // Информ. бюл. Междунар. ассоциации по изучению культур Центральной Азии. – 1988. – Вып. 14. – С. 7–16.
- Астахов С.Н.** Открытие древнего палеолита в Туве // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. – Новосибирск, 1990. – С. 40–43.
- Астахов С.Н.** Палеолит Тувы: автореф. дис. ... д-ра ист. наук в форме науч. докл. – СПб., 1993. – 50 с.
- Астахов С.Н.** Новые среднепалеолитические памятники Тувы // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий: мат-лы Междунар. симп. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 1. – С. 318–325.
- Астахов С.Н.** Палеолитические памятники Тувы. – СПб.: Нестор-История, 2008. – 179 с.
- Астахов С.Н., Абрамова З.А., Васильев С.А., Ермолова Н.М., Лисицин Н.Ф.** Палеолит Енисея. – Л.: Наука, 1991. – 158 с.
- Аубекеров Б.Ж.** Кайнозой левобережного Павлодарского Прииртышья // *Аубекеров Б.Ж., Чалыхьян Э.В.* Кайнозой зоны канала Иртыш – Караганда. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1974. – С. 5–76.
- Аубекеров Б.Ж.** Стратиграфия и палеогеография четвертичных отложений Казахстана и проблемы широтной и меридиональной корреляции // Корреляция отложений, событий и процессов антропогена. – Кишинев: [Б.и.], 1986. – С. 15–20.
- Аубекеров Б.Ж.** Изменение климата Казахстана в плейстоцене // Палеоклиматы и оледенение в плейстоцене. – М.: Наука, 1989. – С. 110–117.
- Аубекеров Б.Ж.** Континентальные четвертичные отложения Казахстана: автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. – Алма-Ата, 1992. – 35 с.
- Аубекеров Б.Ж.** Кошкурганское местонахождение – геолого-палеонтологический и археологический памятник // *Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М.* Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 226–235.
- Бадамгарав Д., Дашзэвэг Д., Девяткин Е.В., Жегалло В.И., Лискун И.Г.** Стратиграфия палеогеновых и неогеновых отложений Долины озер: (К вопросу о выделении стратотипического района для Центральной Азии) // Ископаемая фауна и флора Монголии. – М.: Наука, 1975. – С. 250–268.
- Бажанов В.С., Костенко Н.Н.** Принципы стратиграфии антропогена Восточного Казахстана // Изв. АН КазССР. Сер. геол. – 1959. – Вып. 1, № 34. – С. 14–22.
- Бажанов В.С., Костенко Н.Н.** Основы стратиграфии антропогена Казахстана и ряда других стран // Изв. АН КазССР. Сер. геол. – 1960. – Вып. 1, № 38. – С. 3–18.
- Бажанов В.С., Костенко Н.Н.** Геологический разрез Джунгарского Актау и его палеозоологическое обоснование //



- Мат-лы по истории фауны и флоры Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – Т. 3. – С. 47–52.
- Бажанов В.С., Костенко Н.Н.** Атлас руководящих форм млекопитающих антропогена Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962а. – 112 с.
- Бажанов В.С., Костенко Н.Н.** Основы стратиграфии антропогена Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962б. – 128 с. – (Изв. АН КазССР. Сер. геол.).
- Байбулатова Р.Б., Костенко Н.Н.** Палинологическая характеристика позднего кайнозоя Южного Прибалхашья // Палинология Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1976. – С. 86–91.
- Барышников Г.Ф.** О предварительном определении ископаемого костного материала из пещер Монголии // Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 309–310.
- Безрукова Е.В., Богданов Ю.А., Вильямс Д.Ф., Гранина Л.З., Грачев М.А., Игнатова Н.В., Карабанов Е.Б., Купцов В.М., Курылев А.В., Летунова П.П., Лихошвай Е.В., Черняева Г.П., Шимараева М.К., Якушкин А.О.** Глубокие изменения экосистемы Северного Байкала в голоцене // Докл. АН СССР. – 1991. – Т. 321, № 5. – С. 1032–1037.
- Безрукова Е.В., Летунова П.П.** Высокоразрешающая запись палеоклиматов Восточной Сибири для раннего и среднего плейстоцена по материалам палинологического исследования байкальских осадков (глубоководная скважина BDP-96-1) // Геология и геофизика. – 2001. – Т. 42, № 1/2. – С. 98–107.
- Болиховская Н.С., Шуньков М.В.** Климатостратиграфическое расчленение древнейших отложений раннепалеолитической стоянки Карамы // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2005. – № 3. – С. 34–51 (на рус. и англ. яз.).
- Болиховская Н.С., Шуньков М.В.** Палеогеографические особенности развития растительности и климата Северо-Западного Алтая в плейстоцене // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2014. – № 2. – С. 2–17 (на рус. и англ. яз.).
- Бонч-Осмоловский Г.А.** Шайтан-Коба. Крымская стоянка типа Абри-Оди // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода. – М.; Л., 1930. – № 2. – С. 61–82.
- Борисковский П.И.** Древний каменный век Южной и Юго-Восточной Азии. – Л.: Наука, 1971. – 173 с.
- Боул С., Хоул Ф., Мак-Крекен Р.** Генезис и классификация почв. – М.: Прогресс, 1977. – 416 с.
- Быстрицкая Т.Л., Тюрюканов А.Н.** Черные слитые почвы Евразии. – М.: Наука, 1971. – 256 с.
- Ваганов Е.А., Шиятов С.Г., Агафонов Л.И., Андреев С.Г., Высоцкая Г.С., Мазепа В.С., Наурызбаев М.М., Ноженкова Л.Ф., Николаев А.Н., Сурков А.Ю., Сидорова О.В., Шишов В.В., Хонтемиров Р.М.** Тенденция и периодичность изменения климата Сибири в голоцене и их влияние на динамику экосистем // Глобальные и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – С. 325–327.
- Ваганов Е.А., Шиятов С.Г., Мазепа В.С.** Дендрохронологические исследования в Урало-Сибирской Субарктике. – Новосибирск: Наука, 1996. – 246 с.
- Ван Юпин.** Некоторые открытия и проблемы археологии палеолита в Юго-Западном Китае // 100 лет археологического изучения Китая: эпоха палеолита (Чжунго каогусюэ яньцзю дэ шицзи хуйгу: цзюшици шидай каогу цзюань). – Пекин: Кэсюэ чубаньшэ, 2004. – С. 292–311 (на кит. яз.).
- Вангенгейм Э.А.** Палеонтологическое обоснование стратиграфии антропогена Северной Азии. – М.: Наука, 1977. – 172 с.
- Васильев Ю.М.** Аридные и пльвиальные климаты в плейстоцене и их отношение к оледенениям и межледниковьям // Проблемы геологии и истории четвертичного периода (антропогена). – М.: Наука, 1982. – С. 204–213.
- Величко А.А., Арсланов Х.А., Герасимова С.А., Исламов У.И., Кременецкий К.В., Маркова А.К., Ударцев В.П., Чиколлини Н.И.** Стратиграфия и палеоэкология раннепалеолитической пещерной стоянки Сель-Унгур (Советская Средняя Азия) // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки. – Новосибирск: ИИФФ СО АН СССР, 1990. – С. 76–79.
- Величко А.А., Кременецкий К.В., Маркова А.К., Ударцев В.П.** Палеоэкология ашельской стоянки Сельунгур // Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке в Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1988. – С. 18–19.
- Вильямс Д.Ф., Карабанов Е.Б., Прокопенко А.А., Кузьмин М.И., Хурсевич Г.К., Гвоздков А.Н., Безрукова Е.В., Солотчина Е.П.** Комплексные исследования позднемиоцен-плейстоценовых донных отложений озера Байкал – основа палеоклиматических реконструкций и диатомовой биоинтерпретации // Геология и геофизика. – 2001. – Т. 42, № 1/2. – С. 35–47.
- Виппер П.Б., Дорофеюк Н.И., Аюловская В.Т.** История формирования озера Дунд-Нур и динамика растительного покрова Монгольского Алтая в голоцене // История озер и внутренних морей аридной зоны: тез. докл. Всесоюз. симп. – Л.: [Б.и.], 1975. – С. 114–119.
- Вислогузова А.В.** Бассейн р. Арыстанды // Путеводитель по геологическим маршрутам Южного Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1961. – С. 10–23.
- Вишняцкий Л.Б.** Изучение палеолита Средней Азии (материалы, методы, концепции) // СА. – 1989. – № 1. – С. 5–18.
- Вишняцкий Л.Б.** Палеолит Средней Азии и Казахстана. – СПб.: Европ. дом, 1996. – 213 с.
- Волков И.А.** Позднечетвертичная субаэральная формация. – М.: Наука, 1971. – 254 с.
- Волков И.А.** Роль климата и колебаний базиса эрозии в развитии речных долин (на примере бассейна Оби) // Проблемы экзогенного рельефообразования. – М.: Наука, 1976а. – Кн. 2. – С. 191–240.
- Волков И.А.** Роль эолового фактора в эволюции рельефа // Проблемы экзогенного рельефообразования. – М.: Наука, 1976б. – Кн. 1. – С. 264–269.
- Волков И.А., Архипов С.А.** Четвертичные отложения района Новосибирска. – Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1978. – 92 с.
- Волков И.А., Волкова В.С.** Позднеледниковая и голоценовая история озер южной части Западно-Сибирской равнины по геологическим данным // Позднекайнозойская история озер в СССР. – Новосибирск: Наука, 1982. – С. 101–108.

- Волков И.А., Волкова В.С., Задкова И.И.** Покровные лессовидные отложения и палеогеография юго-запада Западной Сибири в плиоцен-четвертичное время. – Новосибирск: Наука, 1969. – 332 с.
- Волков И.А., Зыкина В.С.** Стратиграфия четвертичных субаэриальных отложений Западной Сибири // Геологические события антропогенного времени на территории Сибири: сб. науч. тр. – Новосибирск: Наука, 1982. – С. 6–10.
- Волков И.А., Зыкина В.С.** Цикличность субаэриальной толщи Западной Сибири и история климата в плейстоцене // Эволюция климата, биоты и среды обитания человека в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск: Изд-во ОИГГМ СО РАН, 1991. – С. 40–51.
- Волков И.А., Зыкина В.С.** Южная часть Западно-Сибирской равнины (Западная Сибирь) // Развитие ландшафтов и климата Северной Евразии. – М.: Наука, 1993. – Вып. 1. – С. 32–35.
- Волкова В.С.** Стратиграфия и история развития растительности в позднем кайнозое. – М.: Наука, 1977. – 240 с.
- Воложенинов Н.Н., Крахмаль К.К.** Алайский терриоконкомплекс в плейстоцене // Узбек. биол. журн. – 1989. – № 4. – С. 37–42.
- Волокитин А.В.** Новые данные по раннему палеолиту Ангары // Эпоха камня и палеометалла азиатской части СССР. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 21–27.
- Волокитин А.В.** Хронологические группы палеолита Ангаро-Окинского района // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии: докл. Междунар. симп. – Новосибирск, 1990. – С. 94–98.
- Волокитин А.В.** Раннепалеолитические местонахождения Средней Ангары // Раннепалеолитические комплексы Евразии. – Новосибирск: Наука, 1992. – С. 119–124.
- Волошин В.С.** Новые находки каменного века в Центральном Казахстане // АО 1970 года. – М.: Наука, 1971. – С. 403–404.
- Волошин В.С.** Ашельские бифасы из местонахождения Вишневка-3 (Центральный Казахстан) // СА. – 1988. – Т. 4. – С. 199–203.
- Волошин В.С.** Мустьерская индустрия из Кошкургана // Вопр. археологии Центрального и Северного Казахстана. – Караганда: Изд-во Кар. гос. ун-та, 1989. – С. 3–12.
- Волошин В.С.** Стратиграфия и периодизация палеолита Центрального Казахстана // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной, Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1990. – С. 99–106.
- Волошин В.С.** Древнепалеолитическое местонахождение Улькен-Кундузды // Каменный век Казахстана и сопредельных территорий. – Туркестан: ТОО «Мирас», 1998а. – С. 83–90.
- Волошин В.С.** Новые палеолитические памятники в бассейне Сарысу // Каменный век Казахстана и сопредельных территорий. – Туркестан: ТОО «Мирас», 1998б. – С. 70–82.
- Волошин В.С.** Раннеэоценовый комплекс Курома 12-А // Вопр. истории, археологии и этнографии Павлодарского Прииртышья: (мат-лы науч.-практ. конф.). – Павлодар, 2000. – С. 82–85.
- Волошин В.С.** Из истории изучения палеолита Сары-Арки // Казахская цивилизация. – Алматы: [Б.и.], 2001. – С. 98–115.
- Волошин В.С.** Новые данные по палеолиту Сары-Арки // Маргулановские чтения – 2009: мат-лы Междунар. археол. конф. – Петропавловск, 2009. – С. 23–26.
- Волошин В.С.** Палеолитическая стоянка-мастерская Дузек-3 // Вопр. археологии Казахстана. – Алматы, 2011. – Вып. 3. – С. 199–211.
- Волошин В.С.** Материалы по палеолиту северной части Сары-Арки // Древний Тургай и Великая степь: часть и целое. – Костанай; Алматы: [Б.и.], 2015. – С. 224–237.
- Воробьева Г.А., Медведев Г.И., Роговской Е.О., Липнина Е.А., Ребриков П.Н., Кудеял М.В.** Изучение казанцевских отложений и принадлежащих им артефактов на местонахождении Георгиевское-1 в Южном Приангарье // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы V Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1997 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997. – Т. III. – С. 29–36.
- Высокоразащитающая запись по керну глубоководного бурения на Посольской банке и в озере Байкал (BDP-99) / коллектив участников проекта «Байкал-бурение» // Геология и геофизика. – 2004. – Т. 45, № 2. – С. 163–193.**
- Вэй Ци.** Геологические рамки археологических местонахождений в котловине Нихэвань // Свидетельство эволюции: сб. ст. к 100 летию проф. Ян Чжунцзяня (Яньхуа дэ шичжэн – цзинянь Ян Чжунцзянь цзяошоу байнянь даньчэнь луньвэньцзи). – Пекин: Хайян чубаньшэ, 1997. – С. 193–208 (на кит. яз.).
- Вэй Ци.** Взгляд на каменные изделия Сихоуду (Сихоуду шичжипинь чжи цянцзянь) // Жэньлэйсюэ сюэбао. – 2000. – Т. 19. – С. 85–96 (на кит. яз.).
- Вэй Ци.** Палеолит в котловине Нихэвань // 100 лет археологического изучения Китая: эпоха палеолита (Чжунго каогусюэ яньцзюэ шицзи хуйгу: Цзюшици шидай каогу цзюань). – Пекин: Кэсюэ чубаньшэ, 2004. – С. 83–110 (на кит. яз.).
- Вэй Ци, Пэй Шувэнь, Цзя Чжэнсю, Чи Чжэннин, Ван Юн, Поуп Д.** Новые доказательства заселения Востока человеком до 1,8 млн л.н. // Журн. Хэбэйского северного ун-та. – 2015. – Вып. 31, № 5. – С. 28–32.
- Габунья М.К.** Ранние этапы древнекаменного века в регионе Южно-Грузинского нагорья // Археол. вести. – 2007. – Вып. 14. – С. 11–19.
- Габунья Л.К., Векуа А., Лордкипанидзе Д.** Новые находки костных остатков ископаемого человека в Дманиси (Восточная Грузия) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2002. – № 4. – С. 128–139 (на рус. и англ. яз.).
- Гавшин В.М., Бобров В.А., Хлыстов О.М.** Периодичность диатомовой седиментации и геохимия диатомовых илов озера Байкал в глобальном аспекте // Геология и геофизика. – 2001. – Т. 42, № 1/2. – С. 329–338.
- Гайдук И.М.** Каменный век бассейна верхней и средней Оби (палеолит, неолит): автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Новосибирск, 1968. – 18 с.
- Галкина Л.И.** Формирование фауны антропогенных грызунов (Rodentia) юго-востока Западной Сибири // Фауна и систематика позвоночных Сибири. – Новосибирск: Наука, 1977. – С. 141–156.
- Галкина Л.И.** История фаунистических комплексов грызунов юга Западной Сибири // Проблемы зоогеогра-

- фии и истории фауны. – Новосибирск: Наука, 1979. – С. 221–245.
- Галкина Л.И., Форонова И.В.** Антропогенная териофауна Бачатского карьера Кузнецкой котловины (Кузбасс) // Фауна и экология позвоночных Сибири: сб. науч. тр. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1980. – Вып. 7. – С. 176–188.
- Гансер А.** Геология Гималаев. – М.: Мир, 1967. – 351 с.
- Гвоздецкий Н.А., Николаев В.А.** Казахстан: Очерк природы. – М.: Мысль, 1971. – 295 с.
- Геология** и металлогения Каратау. – Алма-Ата: Наука, 1986. – 238 с.
- Геология** Монгольской Народной Республики. – М.: Недра, 1973. – Т. 1. – 582 с.; Т. 2. – 751 с.
- Геоморфология** Монгольской Народной Республики. – М.: Наука, 1982. – 259 с.
- Герасимов И.П., Величко А.А., Любин В.П., Праслов Н.Д.** Древние люди в Европе и условия их обитания (первые результаты совместных советско-французских исследований) // Вестн. АН СССР. – 1981. – № 10. – С. 13–24.
- Герасимов И.П., Марков К.К.** Ледниковый период на территории СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1939. – 462 с.
- Гладилин В.Н.** Особенности залегания культурных горизонтов в палеолите Закарпатья как экологический фактор // Корреляция отложений и процессов антропогенеза: тез. докл. – Кишинев, 1986. – С. 209.
- Гладилин В.Н., Ранов В.А., Ситливый В.И.** Опыт корреляции стоянок лессового палеолита в Евразии // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки. – Новосибирск: [Б.и.], 1990. – С. 114–123.
- Гладилин В.Н., Ситливый В.И.** Ашель Центральной Европы. – Киев: Наук. думка, 1990. – 267 с.
- Глазовская М.А.** Почвы мира. – М.: Изд-во Мос. гос. унта, 1972. – Т. 1. – 231 с.
- Глобальные** и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – 512 с. – (Интеграционные проекты СО РАН; вып. 16).
- Гнибиденко З.Н.** О палеомагнитных исследованиях плейстоценовых отложений пещеры Цаган-Агуй // Археологические исследования Российской-монгольской-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 312–314.
- Гоби-Алтайское** землетрясение. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 391 с.
- Гольдберг Е.Л., Чебыкин Е.П., Воробьева С.С., Грачев М.А.** Урановый сигнал влажности палеоклиматов в осадках озера Байкал // Докл. АН. Сер. геол. – 2005. – Т. 400, № 1. – С. 72–77.
- Горшков С.П.** Географический возраст и палеогеографические особенности формирования террас среднего Енисея // Докл. АН СССР. – 1961. – Т. 1137, № 5. – С. 1181–1184.
- Грачев М.А., Горшков А.Г., Азарова И.Н., Гольдберг Е.Л., Воробьева С.С., Железнякова Т.О., Безрукова Е.В., Крапивина С.М., Летунова П.П., Хлыстов О.М., Левина О.В., Чебыкин Е.П.** Регулярные осцилляции климата в масштабе тысячелетий и видообразование в озере Байкал // Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 107–121.
- Григорьев Г.П.** Палеолит Африки // Возникновение человеческого общества. Палеолит Африки. – Л.: Наука, 1977. – С. 44–209. – (Палеолит мира; т. 1).
- Гричук В.П.** Флора и растительность // Стратиграфия СССР. Четвертичная система. – М.: Недра, 1982. – С. 337–373.
- Громова В.И.** Краткий обзор четвертичных млекопитающих Европы. – М.: Наука, 1965. – 143 с.
- Гусейнов М.М.** Пещера Азых. – Баку: Элем, 1981. – 84 с.
- Гусейнов М.М.** Древний палеолит Азербайджана (культура куручай и этапы ее развития 1 500–70 тыс. л.н.). – Баку: Элем, 1985. – 96 с.
- Гусейнов М.М.** Древний палеолит Азербайджана (по материалам пещерных стоянок). – Баку: ТекНур, 2010. – 220 с.
- Гуськова А.И., Чупина Л.Н.** Четвертичные отложения западной части Центрального Казахстана, их фаунистическая и палинологическая характеристика. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1976.
- Девяткин Е.В.** Кайнозойские отложения и неотектоника Юго-Восточной Азии. – М.: Наука, 1965. – 244 с. – (Тр. ГИН АН СССР; вып. 126).
- Девяткин Е.В.** Геология кайнозоя Западной Монголии // Геология мезозоя и кайнозоя Западной Монголии. – М.: Наука, 1970. – С. 44–102.
- Девяткин Е.В.** Кайнозой Внутренней Азии (стратиграфия, геохронология, корреляция). – М.: Наука, 1981. – 196 с. – (Тр. совместной Советско-монгольской науч.-исслед. геол. экспедиции; вып. 27).
- Девяткин Е.В., Лискун И.Г.** Новые данные по стратиграфии и фауне кайнозойских отложений Западной Монголии // Докл. АН СССР. – 1967. – Т. 171, № 1. – С. 159–162.
- Девяткин Е.В., Малаева Е.М., Мурзаева В.Э., Шевкопляс В.Н.** Плувиальные плейстоценовые бассейны котловины Больших озер Западной Монголии // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1978. – № 5. – С. 89–99.
- Девяткин Е.В., Мурзаева В.Э.** Плейстоценовые озера Монголии // История озер и внутренних морей аридной зоны: тез. докл. IV Всесоюз. симп. по истории озер. – Л.: Наука, 1975. – Т. 4. – С. 98–101.
- Девяткин Е.В., Мурзаева В.Э.** Опыт расчленения морен по комплексу литолого-геоморфологических признаков (на примере Монгольского Алтая) // Изв. Всесоюз. геогр. об-ва. – 1979. – Т. 111, вып. 4. – С. 342–348.
- Дергачева М.И.** Органическое вещество почв: статика и динамика. – Новосибирск: Наука, 1984. – 155 с.
- Дергачева М.И.** Археологическое почвоведение. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1997. – 231 с.
- Дергачева М.И., Деревянко А.П., Феденева И.Н.** Эволюция природной среды Горного Алтая в позднем плейстоцене и голоцене. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – 142 с.
- Дергачева М.И., Зыкина В.С.** Органическое вещество ископаемых почв. – Новосибирск: Наука, 1988. – 128 с.
- Дергачева М.И., Феденева И.Н.** Вещественный состав отложений пещер // Археологические исследования Российской-монгольской-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 316–325.



- Дергачева М.И., Феденева И.Н.** Предварительные результаты изучения вещественного состава отложений, вскрытых разрезами Кошкурмана-1 и -2 // *Дервянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М.* Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 251–261.
- Дервянко А.П.** Палеолит Дальнего Востока и Кореи. – Новосибирск: Наука, 1983. – 216 с.
- Дервянко А.П.** Ожившие древности: рассказы археолога. – М.: Мол. гвардия, 1986а. – 240 с.
- Дервянко А.П.** Сибирь: культурные истоки и горизонты // *Сиб. огни.* – 1986б. – № 1. – С. 135–143.
- Дервянко А.П.** Переход от среднего к верхнему палеолиту на Алтае // *Археология, этнография и антропология Евразии.* – 2001. – № 3. – С. 70–103 (на рус. и англ. яз.).
- Дервянко А.П.** Древнейшие миграции человека в Евразию и проблема формирования верхнего палеолита // *Археология, этнография и антропология Евразии.* – 2005. – № 2. – С. 22–36 (на рус. и англ. яз.).
- Дервянко А.П.** Миграции, конвергенция, аккумуляция в раннем палеолите Евразии // *Этнокультурное взаимодействие в Евразии.* – М.: Наука, 2006а. – Кн. 1. – С. 25–47.
- Дервянко А.П.** Палеолит Китая: итоги и некоторые проблемы в изучении. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006б. – 83 с.
- Дервянко А.П.** Раннепалеолитическая микролитическая индустрия в Евразии: миграция или конвергенция // *Археология, этнография и антропология Евразии.* – 2006в. – № 1. – С. 2–32 (на рус. и англ. яз.).
- Дервянко А.П.** Проблема бифасиальной техники в Китае // *Археология, этнография и антропология Евразии.* – 2008. – № 1. – С. 2–32 (на рус. и англ. яз.).
- Дервянко А.П.** Древнейшие миграции человека в Евразии в раннем палеолите. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009а. – 232 с. (на рус. и англ. яз.).
- Дервянко А.П.** Заселение человеком Евразии в раннем палеолите // *Древнейшие миграции человека в Евразии: мат-лы Междунар. симп. (6–12 сент. 2009 г., Махачкала).* – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009б. – С. 5–28.
- Дервянко А.П.** Верхний палеолит в Африке и Евразии и формирование человека современного анатомического типа. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2011а. – 560 с.
- Дервянко А.П.** Формирование человека современного анатомического вида и его поведения в Африке и в Евразии // *Археология, этнография и антропология Евразии.* – 2011б. – № 3. – С. 2–31 (на рус. и англ. яз.).
- Дервянко А.П.** Новые археологические открытия на Алтае и проблема формирования *Homo sapiens.* – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. – 132 с.
- Дервянко А.П.** Бифасиальная индустрия в Восточной и Юго-Восточной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2014. – 372 с.
- Дервянко А.П.** Три глобальные миграции человека в Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – Т. 1: Происхождение человека и заселение им Юго-Западной, Южной, Восточной, Юго-Восточной Азии и Кавказа. – 612 с.
- Дервянко А.П.** Пластинчатая индустрия Леванта в среднем плейстоцене // *Археология, этнография и антропология Евразии.* – 2016. – Т. 44, № 1. – С. 3–26 (на рус. и англ. яз.).
- Дервянко А.П., Амирханов Х.А., Зенин В.Н., Анойкин А.А., Рыбалко А.Г.** Проблемы палеолита Дагестана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. – 290 с.
- Дервянко А.П., Амирханов Х.А., Зенин В.Н., Анойкин А.А., Рыбин Е.П.** Разведка объектов каменного века в Республике Дагестан в 2004 г. // *Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН.* 2004 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – Т. X, ч. 1. – С. 65–69.
- Дервянко А.П., Амирханов Х.А., Зенин В.Н., Анойкин А.А., Чепальга А.Л.** Палеолитическое местонахождение бакинского времени Дарвагчай-1 // *Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН.* 2005 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – Т. XI, ч. I. – С. 68–73.
- Дервянко А.П., Анойкин А.А., Зенин В.Н., Лещинский С.В.** Ранний палеолит Юго-Восточного Дагестана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – 124 с.
- Дервянко А.П., Астахов С.Н., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Гладышев С.А., Катцун О., Кудрявцев В.И.** Исследования палеолитических памятников в Туве // *Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы VII Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН.* Декабрь 1999 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999. – Т. V. – С. 89–93.
- Дервянко А.П., Аубекеров Б.Ж., Николаев С.В., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К.** Исследование Кошкурмана в 1994 г. (Южный Казахстан) // *Вестн. Казахско-Турецкого ун-та им. Х.А. Яссави. Сер. гуманитарная.* – 1998. – № 1. – С. 36–52.
- Дервянко А.П., Аубекеров Б.Ж., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж., Артюхова О.А., Зенин В.Н., Петров В.Г.** Палеолит Северного Прибалхашья (Семизбузу, пункт 2, ранний–поздний палеолит). – Новосибирск: [Б.и.], 1993. – 114 с.
- Дервянко А.П., Девяткин Е.В., Зажигин В.С., Симанова А.Н., Гнибиденко З.Н., Куликов О.А., Олсен Д.** Пещера Цаган-Агуй (Монголия): стратиграфия плейстоцена, археология, палеоэкология // *Главнейшие итоги в изучении четвертичного периода и основные направления исследований в XXI веке: тез. докл. Всерос. совещ. (14–19 сент. 1998 г.).* – СПб.: ВСЕГЕИ, 1998. – С. 257.
- Дервянко А.П., Девяткин Е.В., Симанова А.Н., Олсен Д., Куликов О.А., Гнибиденко З.Н.** Пещера Цаган-Агуй (Монголия): стратиграфия плейстоцена, археология, палеоэкология // *Стратиграфия. Геологическая корреляция.* – 2000. – Т. 8, № 1. – С. 90–105.
- Дервянко А.П., Дорж Д., Васильевский Р.С., Ларичев В.Е., Петрин В.Т., Девяткин Е.В., Малаева Е.М.** Каменный век Монголии: Палеолит и неолит Монгольского Алтая. – Новосибирск: Наука, 1990. – 646 с.

- Деревянко А.П., Зенин А.Н.** К проблеме изучения палеолитических комплексов Монголии с поверхностным залеганием артефактов // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 2. – С. 227–235.
- Деревянко А.П., Зенин А.Н., Олсен Д., Петрин В.Т., Цэвээндорж Д.** Палеолитические комплексы Кремневой Долины (Гобийский Алтай). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – 288 с. – (Каменный век Монголии).
- Деревянко А.П., Зенин В.Н.** Первые результаты исследований раннепалеолитической стоянки Дарвагчай-1 в Дагестане // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2007. – № 4. – С. 29–51 (на рус. и англ. яз.).
- Деревянко А.П., Зенин В.Н., Анойкин А.А.** Раннепалеолитическая микроиндустрия стоянки Дарвагчай-1: морфология и предварительная классификация // Человек и пространство в культурах каменного века Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – С. 43–64.
- Деревянко А.П., Зыкина В.С., Маркин С.В., Николаев С.В., Петрин В.Т.** Первые раннепалеолитические объекты Кузнецкой котловины: Стратиграфия, палеография и предварительные археологические определения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1992. – 62 с.
- Деревянко А.П., Исабеков З.К., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К.** Раннепалеолитические комплексы в травертинах Южного Казахстана // Яссауи университетінің хабаршысы. Гуманитарлық сериясы. – Түркістан, 1998. – № 1. – С. 62–63.
- Деревянко А.П., Кандыба А.В., Петрин В.Т.** Палеолит Орхона. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2010. – 384 с.
- Деревянко А.П., Кривошапкин А.И., Олсен Д.** Пещера Цаган-Агуй (Монголия) // Палеолитические культуры Забайкалья и Монголии (новые памятники, методы, гипотезы). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – С. 5–16.
- Деревянко А.П., Лаухин С.А., Малаева Е.М., Куликов О.А., Шуньков М.В.** Нижний плейстоцен на северо-западе Горного Алтая // Докл. АН СССР. – 1992. – Т. 323, № 3. – С. 509–513.
- Деревянко А.П., Малаева Е.М., Шуньков М.В.** Динамика изменения палеоклимата Северо-Западного Алтая в позднем плейстоцене // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 120–126.
- Деревянко А.П., Малаева Е.М., Шуньков М.В.** Развитие растительности низкогорного пояса Алтая в плейстоцене // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – Вып. 2. – С. 162–174.
- Деревянко А.П., Малаева Е.М., Шуньков М.В., Попова С.М., Куликов О.А.** Условия формирования, палинология и возраст рыхлых отложений долины р. Ануй в районе Денисовой пещеры // Проблемы палеоэкологии, геологии и археологии палеолита Алтая. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 14–26.
- Деревянко А.П., Маркин С.В.** Мустье Горного Алтая. – Новосибирск: Наука, 1992. – 223 с.
- Деревянко А.П., Николаев С.В., Петрин В.Т.** Геология, стратиграфия, палеогеография палеолита Южного Хангая. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1992. – 87 с.
- Деревянко А.П., Николаев С.В., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К.** Исследования каменного века Южного Казахстана // Обзорение результатов полевых и лабораторных исследований археологов, этнографов и антропологов Сибири и Дальнего Востока в 1993 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1995. – С. 259–262.
- Деревянко А.П., Олсен Д., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Кривошапкин А.И., Ривс Р.У., Девяткин Е.В., Мыльников В.П.** Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1995 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1996. – 328 с. (на рус., монг., англ. яз.).
- Деревянко А.П., Олсен Д., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Николаев С.В., Мыльников В.П., Кривошапкин А.И., Ривс Р.У., Гунчинсүрэн Б., Цэрэндагва Я.** Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – 343 с.
- Деревянко А.П., Олсен Д., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Мыльников В.П., Кривошапкин А.И., Ривс Р.У., Брантингхэм П.Д., Гунчинсүрэн Б., Цэрэндагва Я.** Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1997–1998 гг. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000а. – 383 с.
- Деревянко А.П., Олсен Д., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Кривошапкин А.И., Брантингхэм П.Д.** Многослойная пещерная стоянка Цаган-Агуй в Гобийском Алтае (Монголия) // Археология, этнография и антропология Евразии. – Новосибирск, 2000б. – № 1. – С. 23–36 (на рус. и англ. яз.).
- Деревянко А.П., Олсен Д., Цэвээндорж Д., Петрин В.Т., Кривошапкин А.И., Гунчинсүрэн Б.** Исследование пещеры Цаган-Агуй совместной Российско-монгольско-американской экспедицией в 2000 году // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой юбилейной сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 2000 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000в. – Т. VI. – С. 60–63.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т.** Своеобразная каменная индустрия с северного побережья Долины озер // Археологические, этнографические и антропологические исследования в Монголии. – Новосибирск: Наука, 1990а. – С. 3–39.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т.** Стратиграфия палеолита Южного Хангая (Монголия) // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной, Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. – Новосибирск: [Б.и.], 1990б. – С. 161–173.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т.** Исследования пещерного комплекса Цаган-Агуй на южном фазе Гобийского Алтая в Монголии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1995. – 80 с.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Таймагамбетов Ж.К.** Ашельские комплексы Мугоджарских гор (Северо-Западная Азия). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001а. – 136 с. (на рус. и англ. яз.).

- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Таймагамбетов Ж.К. Ашельские комплексы Мугоджарских гор // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2001б. – № 2. – С. 20–36 (на рус. и англ. яз.).
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Гладышев С.А., Рыбин Е.П., Бексеитов Г.Г. Исследования палеолитического памятника в травертинах Шоктас-1 в Южном Казахстане // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой юбилейной сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 2000 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – Т. VI. – С. 68–70.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Зенин А.Н., Таймагамбетов Ж.К., Гладышев С.А., Цыбанков А.А., Славинский В.С. Каменный век Казахстана: Исследования Российско-казахстанской археологической экспедиции в Казахстане (1998–2001 гг.). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – 184 с.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Николаев С.В., Таймагамбетов Ж.К. Ранние комплексы палеолита из Южного Казахстана // III Годовая итоговая сессия Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Ноябрь 1995 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1995. – С. 43–44.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Николаев С.В., Таймагамбетов Ж.К., Цэрэндагва Я. Раннепалеолитический комплекс Кызылтау-1 в Южном Казахстане // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию акад. АН Респ. Узбекистан У.И. Исламова. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 74–91.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Рыбалко А.Г. Основные параметры раннепалеолитической микроиндустрии в травертинах на территории Южного Казахстана (по материалам памятника Кошкурган-1) // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий: мат-лы Междунар. симп. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 2. – С. 244–255.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К. Раннепалеолитические комплексы в травертинах Южного Казахстана: (Вариант адаптационной модели) // Евразийское сообщество: экономика, политика, безопасность. – 1997. – № 3 (19). – С. 108–142.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К. Методика изучения и информативность палеолитических памятников поверхностного залегания в аридной зоне Центральной Азии // Каменный век Казахстана и сопредельных территорий: мат-лы Междунар. конф., посвящ. 70-летию Х.А. Алпысбаева. – Туркестан: Мирас, 1998. – С. 165–196.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К. Феномен микроиндустриальных комплексов Евразии // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2000. – № 4. – С. 2–18 (на рус. и англ. яз.).
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Бексеитов Г., Гладышев С.А., Рыбин Е.П. Изучение памятников открытого типа эпохи камня на северо-восточном склоне хребта Каратау (Кызылтау-1) в 1997 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы V Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1997 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997. – Т. III. – С. 76.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Гладышев С.А., Рыбин Е.П., Рыбалко А.Г., Бексеитов Г.Т. Исследование палеолитического памятника в травертинах Кошкурган-2 на территории Чимкентской области Республики Казахстан в 1998 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы VI Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1998 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. IV. – С. 71–74.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Зенин А.Н., Гладышев С.А. Палеолитические комплексы поверхностного залегания Мугоджарских гор // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы VII Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1999 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999а. – Т. V. – С. 50–55.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Зенин А.Н., Гладышев С.А. Планиграфическое изучение палеолитических комплексов открытого типа в Северном Прибалхашье // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы VII Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1999 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999б. – Т. V. – С. 71–76.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М. Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – 300 с.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Николаев С.В., Кривошапкин А.И., Рыбалко А.Г., Семибратов В.П. Исследования палеолитических памятников в травертинах на территории Южно-Казахстанской области Республики Казахстан в 1996 г. // Новейшие археологические и этнографические открытия в Сибири: мат-лы IV Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1996. – С. 76–79.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Николаев С.В., Кривошапкин А.И., Рыбалко А.Г., Семибратов В.П. Исследования палеолитических памятников в травертинах на территории Южно-Казахстанской области Республики Казахстан // Новости археологии / Междунар. Казахско-Турецкий ун-т им. Х.А. Яссави, Науч.-исслед. центр археологии и этнологии. – 1997. – № 1. – С. 98–100.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Рыбалко А.Г., Кривошапкин А.И. Исследования палеолитических памятников в травертинах на территории Чимкентской области Республики Казахстан в 1997 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы V Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1997 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997. – Т. III. – С. 77–79.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Рыбин Е.П., Рыбалко А.Г., Исабеков З., Бексеитов Г.



- Новые исследования раннепалеолитических памятников в травертинах на территории Южного Казахстана в 1999 году // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы VII Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1999 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999. – Т. V. – С. 56–59.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Цэвэндорж Д., Девяткин Е.В., Ларичев В.Е., Васильевский Р.С., Зенин А.Н., Гладышев С.А.** Каменный век Монголии: Палеолит и неолит северного побережья Долины озер. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – 440 с.
- Деревянко А.П., Петрин В.Т., Цэвэндорж Д., Мыльников В.П.** Святилище с наскальными рисунками Баянлиг хад в Монголии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2008. – 224 с.
- Деревянко А.П., Попова С.М., Малаева Е.М., Лаухин С.А., Шуньков М.В.** Палеоклимат северо-запада Горного Алтая в эоплейстоцене // Докл. АН. – 1992. – Т. 324, № 4. – С. 842–846.
- Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Бексеитов Г., Петрин В.Т., Зенин А.Н.** Исследование памятников каменного века с поверхностным залеганием артефактов на территории Южного Казахстана в 1998 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы VI Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1998 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. IV. – С. 75–77.
- Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Бексеитов Г., Петрин В.Т., Маркин С.В., Ефремов С.А.** Исследование памятников каменного века на северо-восточном склоне хребта Каратау (Южный Казахстан) в 1996 году // Новейшие археологические и этнографические открытия в Сибири: мат-лы IV Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1996. – Т. II. – С. 80–81.
- Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Нохрина Т.И., Бексеитов Г.Т., Цыбанков А.А.** Индустриальные комплексы северо-восточной части хребта Каратау (Южный Казахстан). – Алматы; Новосибирск: Изд-во Казах. нац. ун-та, 2007. – 342 с.
- Деревянко А.П., Таймагамбетов Ж.К., Петрин В.Т., Гладышев С.А., Зенин А.Н., Зенин В.Н., Искаков Г.Т.** Исследование памятников палеолита на плато Мангышлак в 1999 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы VII Годовой итоговой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 1999 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1999. – Т. V. – С. 42–45.
- Деревянко А.П., Ульянов В.А., Шуньков М.В.** Основные черты геоморфологического строения долины реки Ануй в плейстоцене (Северо-Западный Алтай) // Экология древних и современных сообществ. – Тюмень: Изд-во ИПСО СО РАН, 1999. – С. 3–6.
- Деревянко А.П., Ульянов В.А., Шуньков М.В.** Значение геоморфологических данных для реконструкции ландшафта и климата Северо-Западного Алтая в плейстоцене // Основные закономерности глобальных и региональных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 138–148.
- Деревянко А.П., Шу Н.Х., Цыбанков А.А., Дой Н.З.** Возникновение бифасиальной индустрии в Восточной и Юго-Восточной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. – 73 с. (на рус. и англ. яз.).
- Деревянко А.П., Шуньков М.В.** Индустрия с листовидными бифасами в среднем палеолите Горного Алтая // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2002. – № 1. – С. 16–42 (на рус. и англ. яз.).
- Деревянко А.П., Шуньков М.В.** Раннепалеолитическая стоянка Карам на Алтае: первые результаты исследований // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2005. – № 3. – С. 52–69 (на рус. и англ. яз.).
- Деревянко А.П., Шуньков М.В.** Исследование раннего палеолита на Алтае // Ранний палеолит Евразии: новые открытия: мат-лы Междунар. конф. (Краснодар – Темрюк, 1–6 сент. 2008 г.). – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. – С. 48–51.
- Деревянко А.П., Шуньков М.В., Агаджанян А.К., Барышников Г.Ф., Ульянов В.А., Кулик Н.А., Постнов А.В., Анойкин А.А.** Природная среда и человек в палеолите Горного Алтая. Условия обитания в окрестностях Денисовой пещеры. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – 447 с.
- Деревянко А.П., Шуньков М.В., Болиховская Н.С., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Кулик Н.А., Ульянов В.А., Маркин М.М.** Первые результаты комплексных исследований раннепалеолитической стоянки Карам на Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. 2004 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004. – Т. X, ч. 1. – С. 96–100.
- Деревянко А.П., Шуньков М.В., Болиховская Н.С., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Кулик Н.А., Ульянов В.А., Чиркин К.А.** Стоянка раннего палеолита Карам на Алтае. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2005. – 88 с.
- Деревянко А.П., Шуньков М.В., Зыкин В.С., Зыкина В.С., Ульянов В.А., Маркин М.М.** Изучение раннепалеолитической стоянки Карам на северо-западе Алтая // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. 2003 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – Т. IX, ч. 1. – С. 106–111.
- Деревянко А.П., Шуньков М.В., Зыкин В.С., Маркин М.М.** Новый раннепалеолитический комплекс в Горном Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. 2002 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – Т. VIII. – С. 84–89.
- Деревянко А.П., Шуньков М.В., Ульянов В.А.** Новое раннепалеолитическое местонахождение в Горном Алтае // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – Т. VII. – С. 115–119.
- Десприе Ж., Вуанше П., Баэн Ж.-Ж., Фальгьер К., Монсель М.-Э., Арзарелло М., Робэн С., Сала Р.** Нижне-

- плейстоценовые памятники в бассейне средней Луары, Центральная Франция // Ранний палеолит Евразии: новые открытия: мат-лы Междунар. конф. (Краснодар – Темрюк, 1–6 сент. 2008 г.). – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. – С. 51.
- Добрецов Н.Л., Зыкин В.С., Зыкина В.С.** Структура лессово-почвенной последовательности плейстоцена Западной Сибири и ее сопоставление с байкальской и глобальными летописями изменения климата // Докл. РАН. – 2003. – Т. 391, № 6. – С. 821–824.
- Додонов А.Е.** Принципы стратиграфического расчленения верхнеплиоцен-четвертичных отложений Таджикистана // Граница неогена и четвертичной системы. – М.: Наука, 1980. – С. 12–22.
- Додонов А.Е.** Антропоген Южного Таджикистана. – М.: Наука, 1986. – 165 с.
- Додонов А.Е.** Четвертичный период Средней Азии: Стратиграфия, корреляция, палеогеография. – М.: ГЕОС, 2002. – 250 с.
- Додонов А.Е., Ранов В.А.** Новые палеолитические находки в лессах бассейна р. Кызылсу // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1976. – № 46. – С. 99–106.
- Додонов А.Е., Ранов В.А.** Антропоген Средней Азии: Стратиграфия, корреляция, палеолит // Четвертичная геология и геоморфология. – М.: Наука, 1984. – С. 68–81.
- Додонов А.Е., Ранов В.А.** Геохронология памятников каменного века Южного Таджикистана // Новые данные по геохронологии четвертичного периода. – М.: Наука, 1987. – С. 187–196.
- Додонов А.Е., Ранов В.А., Пеньков А.В.** Находки палеолита в древних погребенных почвах Южного Таджикистана и их геологическая позиция // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода. – 1978. – № 48. – С. 86–102.
- Додонов А.Е., Шеклтон Н., Жоу Л.П., Ломов С.П., Финяев А.Ф.** Лессово-почвенная стратиграфия квартала Средней Азии: геохронология, корреляция и эволюция палеосферы // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 1999. – Т. 7, № 6. – С. 66–80.
- Дроздов Н.И., Артемьев Е.В.** Этапы палеолита Средней Сибири // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 1. – С. 345–354.
- Дроздов Н.И., Артемьев Е.В., Чеха В.П.** Корреляция раннепалеолитических памятников Красноярского водохранилища // Современные проблемы евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 143–149.
- Дроздов Н.И., Лаухин С.А., Чеха В.П.** Куртацкий археологический район. – Красноярск: ПО «Сибирь», 1990. – Вып. 3. – 98 с.
- Дроздов Н.И., Лаухин С.А., Чеха В.П., Кольцова В.Г., Бочкарев А.А., Викулов А.А.** Куртацкий археологический район. Геология и археология Трифионовского и Куртацкого участков. – Красноярск: ПО «Сибирь», 1990а. – Вып. 1. – 88 с.
- Дроздов Н.И., Лаухин С.А., Чеха В.П., Кольцова В.Г., Артемьев Е.В.** Куртацкий археологический район. Геология и археология Бережековского участка. – Красноярск: ПО «Сибирь», 1990б. – Вып. 2. – 113 с.
- Дроздов Н.И., Макулов В.И., Чеха В.П.** Геология и археология Южной Тувы // Вестн. Краснояр. гос. пед. ун-та им. В.П. Астафьева. – 2006. – № 3. – С. 118–143.
- Дроздов Н.И., Чеха В.П.** Этапы развития каменного века Средней Сибири в эпоху палеолита // Палеоэкология и расселение древнего человека в Северной Азии и Америке. – Красноярск: [Б.и.], 1992. – С. 92–97.
- Дроздов Н.И., Чеха В.П., Артемьев Е.В., Хазартс П.** Археология и четвертичные отложения Куртацкого геологического района. – Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. пед. ун-та, 2007. – 134 с.
- Дроздов Н.И., Чеха В.П., Артемьев Е.В., Хазартс П., Орлова Л.А.** Четвертичная история и археологические памятники Северо-Минусинской впадины. – Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. пед. ун-та, 2000. – 77 с.
- Дупал Т.А., Галкина Л.И.** Мелкие млекопитающие четвертичных отложений Кузнецкой котловины и их значение для палеоэкологических реконструкций // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 195–198.
- Дюшофур Ф.** Основы почвоведения. – М.: Прогресс, 1970. – 591 с.
- Ефимцев Н.А.** Четвертичное оледенение Западной Тувы и восточной части Горного Алтая. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 166 с. – (Тр. ГИН АН СССР; вып. 61).
- Жакупова Ш.А.** Палеогеографические события четвертичного периода в пустынных и горных районах Казахстана по палинологическим данным // Палинология и биостратиграфия, палеоэкология и палеогеография. – М.: Наука, 1996. – С. 47.
- Жилкибаев К.** Древние слоны Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1975. – 129 с.
- Задонин О.В.** Палеолитическое местонахождение Балышово-1 на Лене // Раннепалеолитические комплексы Евразии. – Новосибирск: Наука, 1992. – С. 124–133.
- Зажигин В.С.** Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири. – М.: Наука, 1980. – 195 с.
- Захаревич В.А.** Очерк геологии Ангрэнского каменноугольного местонахождения. – Ташкент: ФАН, 1966. – 162 с.
- Зенин А.Н., Дорж Д.** Комплексы каменного инвентаря из долины р. Байдарик-Гол // Археологические, этнографические и антропологические исследования в Монголии. – Новосибирск: Наука, 1990. – С. 39–48.
- Зубаков В.А.** Глобальные климатические события плейстоцена. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 286 с.
- Зубов А.А., Ходжайов Т.К.** Палеолитическая стоянка Сельунгур. – Барнаул, 1997. – 21 с.
- Зудин А.Н., Николаев С.В., Галкина Л.И., Буткева О.Ю., Ефимова Л.И., Панычев В.А., Пономарева Е.А.** Обоснование стратиграфической схемы неогеновых и четвертичных отложений Кузнецкой котловины // Проблемы стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Наука, 1982. – С. 133–149.
- Зыкин В.С.** Изменение климата в позднем миоцене и плиоцене на юге Западно-Сибирской равнины // Эволюция климата, биоты и среды обитания человека в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск: Изд-во ОИГГМ СО АН СССР, 1991. – С. 5–17.

- Зыкин В.С.** Стратиграфия и эволюция природной среды и климата в позднем кайнозое юга Западной Сибири. – Новосибирск: ГЕО, 2012. – 485 с.
- Зыкин В.С., Зажигин В.С., Зыкина В.С.** Изменение природной среды и климата в раннем плиоцене юга Западно-Сибирской равнины // Геология и геофизика. – 1995. – Т. 36, № 8. – С. 40–50.
- Зыкин В.С., Зажигин В.С., Зыкина В.С., Чиркин К.А.** О выделении регионального стратотипа границы неогеновой и четвертичной систем для Северной и Центральной Азии // Вестн. Том. гос. ун-та. Сер.: Науки о Земле (геология, география, метеорология, геодезия). – 2003. – № 3 (II). – С. 77–80.
- Зыкин В.С., Зажигин В.С., Присяжнюк В.А.** Стратиграфия плиоцена Западно-Сибирской равнины // Кайнозой Сибири и Северо-Востока СССР. – Новосибирск: Наука, 1989. – С. 9–18.
- Зыкин В.С., Зыкина В.С., Зажигин В.С.** Проблемы расчленения и корреляции плиоценовых и четвертичных отложений юга Западной Сибири // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2007. – № 2. – С. 24–40 (на рус. и англ. яз.).
- Зыкин В.С., Зыкина В.С., Орлова Л.А.** Стратиграфия и основные закономерности изменения природной среды и климата в плейстоцене и голоцене Западной Сибири // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2000. – № 1. – С. 3–22 (на рус. и англ. яз.).
- Зыкин В.С., Зыкина В.С., Орлова Л.А.** Глобальные и региональные изменения климата, природной среды позднего кайнозоя в Сибири // Изменения природной среды и климата Западной Сибири в позднем кайнозое. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – Гл. 3. – С. 175–245.
- Зыкин В.С., Зыкина В.С., Смолянинова Л.Г.** Дискуссионные вопросы инициального заселения Сибири человеком и возраст стоянки Карама // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 2016. – Т. 34, № 3. – С. 1–19.
- Зыкин В.С., Зыкина В.С., Чиркин К.А., Смолянинова Л.Г.** Геологическое строение и стратиграфия верхнекайнозойских отложений в районе нижнепалеолитической стоянки Карама в верхнем течении долины реки Ануй (Северо-Западный Алтай) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2005. – № 3. – С. 2–20 (на рус. и англ. яз.).
- Зыкин В.С., Казанский А.Ю.** Стратиграфия и палеомагнетизм кайнозойских (дочетвертичных) отложений Чуйской впадины Горного Алтая // Геология и геофизика. – 1995. – Т. 36, № 10. – С. 75–90.
- Зыкина В.С., Волков И.А., Дергачева М.И.** Верхнечетвертичные отложения и ископаемые почвы Новосибирского Приобья. – М.: Наука, 1981. – 204 с.
- Зыкина В.С., Волков И.А., Семенов В.В.** Реконструкция климата неоплейстоцена Западной Сибири по данным изучения опорного разреза Белово // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – Вып. 2. – С. 229–249.
- Зыкина В.С., Зыкин В.С.** Лессово-почвенная последовательность и эволюция природной среды и климата Западной Сибири в плейстоцене. – Новосибирск: ГЕО, 2012. – 476 с.
- Иванова И.К., Ранов В.А., Цейтлин С.М.** Еще раз о местонахождении Улалинка в Горном Алтае // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода. – 1987. – № 56. – С. 133–144.
- Имамеев А.Н.** Неоген-четвертичное континентальное соленакопление в Казахстане, Средней Азии и на юге Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Новосибирск, 1984. – 16 с.
- Исламов У.И.** Древнейшая пещерная палеолитическая стоянка Сельунгур в Ферганской долине // СА. – 1990. – № 2. – С. 115–126.
- Исламов У.И.** К вопросу о датировании нижнего палеолита Узбекистана // К истокам истории древнекаменного века Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1996. – С. 5–14.
- Исламов У.И., Годин М.Х., Крахмаль К.А.** Хайдарканская котловина в нижнечетвертичном периоде // История материальной культуры Узбекистана. – 1990. – Вып. 26. – С. 3–8.
- Исламов У.И., Зубов А.А., Харитонов В.М.** Палеолитическая стоянка Сельунгур в Ферганской долине // Вопр. антропологии. – 1988. – Вып. 80. – С. 38–49.
- Исламов У.И., Крахмаль К.А.** Некоторые проблемы палеоэкологической реконструкции ашельской стоянки Сель-Унгур // Обществ. науки Узбекистана. – 1990. – № 12. – С. 5–16.
- Исламов У.И., Крахмаль К.А.** Комплексные исследования древнепалеолитической пещерной стоянки Сель-Унгур // Раннепалеолитические комплексы Евразии. – Новосибирск: Наука, 1992а. – С. 49–59.
- Исламов У.И., Крахмаль К.А.** Окружающая среда древнепалеолитической пещерной стоянки Сельунгур // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1992б. – С. 33–37.
- Исламов У.И., Крахмаль К.А.** Палеоэкология и следы древнейшего человека в Центральной Азии. – Ташкент: ФАН, 1995. – 220 с.
- Исламов У.И., Крахмаль К.А.** Ранний палеолит Узбекистана: проблемы и перспективы // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 108–112.
- Исламов У.И., Халмухамедова Р.А., Крахмаль К.А.** Исследования палеоэкологии антропогена Центральной Азии // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 113–118.
- История** развития растительности внеледниковой зоны Западно-Сибирской низменности в позднеплиоценовое и четвертичное время. – М.: Наука, 1970. – 364 с.
- Камалетдинов В.А., Зигерт Х.Г.** Краткая литологическая характеристика кайнозойских отложений археологического памятника Дириг-Юрях (Средняя Лена) // Плейстоцен Сибири. Стратиграфия и межрегиональная корреляция. – Новосибирск: Наука, 1989. – С. 126–131.
- Карабанов Е.Б., Прокопенко А.А., Кузьмин М.И., Вильямс Д.Ф., Гвоздков А.Н., Кербер Е.В.** Оледенения и межледниковья Сибири – палеоклиматическая запись озера Байкал и ее корреляция с западносибирской стратиграфией // Геология и геофизика. – 2001. – Т. 42, № 12. – С. 48–63.



- Карта** четвертичных отложений Монгольской Народной Республики. – М.: ГУГК, 1979.
- Касымов М.Р.** Новые исследования по палеолиту Ферганской долины // Изучение материальной культуры Узбекистана. – Ташкент: ФАН, 1966а. – Вып. 7. – С. 28–35.
- Касымов М.Р.** Результаты работ Ахангаранского палеолитического отряда в 1965 г. // Обществ. науки Узбекистана. – 1966б. – № 1. – С. 56–59.
- Касымов М.Р.** Многослойная палеолитическая стоянка Кульбулак в Узбекистане (предварительные итоги исследования) // Палеолит и неолит СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1972. – Т. 7. – С. 111–119. – (МИА; № 185).
- Касымов М.Р.** О результатах работ Ахангаранского отряда (по данным раскопок 1971 г.) // История материальной культуры Узбекистана. – 1973. – Вып. 10. – С. 11–20.
- Касымов М.Р.** Проблемы палеолита Средней Азии и Казахстана (по материалам многослойной палеолитической стоянки Кульбулак): дис. ... д-ра ист. наук. – Ташкент, 1990а. – 503 с.
- Касымов М.Р.** Проблемы палеолита Средней Азии и Казахстана: автореф. дис. ... д-ра ист. наук. – Новосибирск, 1990б. – 47 с.
- Касымов М.Р., Годин М.Х.** Многослойная палеолитическая стоянка Кульбулак к востоку от Ташкента // Тез. докл. XI Конгр. ИНКВА. – М., 1982а. – С. 160–161.
- Касымов М.Р., Годин М.Х.** О комплексном исследовании палеолитической стоянки Кульбулак // История материальной культуры Узбекистана. – 1982б. – Вып. 17. – С. 3–10.
- Касымов М.Р., Годин М.Х.** Важнейшие результаты исследований многослойной стоянки Кульбулак: (По данным раскопок 1980–1982 гг.) // История материальной культуры Узбекистана. – 1984. – Вып. 19. – С. 3–18.
- Касымов М.В., Годин М.Х., Худайбердиев Т.Н.** Домусьерские культуры на территории Узбекистана // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной, Восточной Азии и Америки. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1992. – С. 38–48.
- Касымов М.Р., Тетюхин Г.Ф.** К вопросу об археолого-геологическом возрасте многослойной палеолитической стоянки Кульбулак // История материальной культуры Узбекистана. – 1981. – Вып. 16. – С. 7–17.
- Касымов М.Р., Тетюхин Г.Ф., Годин М.Х., Хусанбаев Д.И.** К вопросу о комплексном исследовании многослойной палеолитической стоянки Кульбулак в Узбекистане // КСИА. – 1985. – Вып. 181. – С. 101–109.
- Клапчук М.Н.** Первые палеолитические находки в Центральном Казахстане // СА. – 1964. – № 3. – С. 268–272.
- Клапчук М.Н.** Археологические находки в Карагандинской области в 1962 году // СА. – 1965. – № 3. – С. 212–217.
- Клапчук М.Н.** Археологические исследования в бассейнах рек Нура и Сарысу // АО 1966 года. – М.: Наука, 1967а. – С. 300–301.
- Клапчук М.Н.** Обнажение у с. Батпак и его стратиграфическое значение // Науч.-техн. конф. НТО геологов Центрально-Казахстанского геологуправления: тез. докл. – Караганда, 1967б. – С. 50–58.
- Клапчук М.Н.** Стратиграфическое значение археологических находок // Мат-лы науч.-техн. конф. (г. Караганда). – Караганда: [Б.и.], 1967в. – С. 42–49.
- Клапчук М.Н.** Галечные орудия местонахождений Музбель-1, -2 в Центральном Казахстане // По следам древних культур Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1970а. – С. 217–226.
- Клапчук М.Н.** К вопросу об археологических культурах Центрального Казахстана в плейстоцене // Культура древних скотоводов и земледельцев Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1970б. – С. 121–135.
- Клапчук М.Н.** Археологические находки у хребта Жаман-Айбат (Казахстан) // МИА. – 1971а. – Вып. 173. – С. 233–239.
- Клапчук М.Н.** Местонахождение галечных орудий Обалысан в Центральном Казахстане // СА. – 1971б. – № 1. – С. 193–195.
- Клапчук М.Н.** Позднеашельское местонахождение Жаман-Айбат-4 в Центральном Казахстане // СА. – 1976. – № 3. – С. 176–190.
- Кларк Дж.Г.Д.** Доисторическая Африка. – М.: Наука, 1977. – 264 с.
- Классификация и диагностика почв России** / Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
- Кожамкулова Б.С.** Антропогенная ископаемая териофауна Казахстана. – Алма-Ата: [Б.и.], 1969. – 149 с.
- Кожамкулова Б.С.** Зоогеографический анализ состава и распределения антропогенной фауны Казахстана в пространстве и времени // Мезокайнозойская фауна и флора Северо-Западного Казахстана. – Алма-Ата: [Б.и.], 1977. – Т. 7. – С. 89–104.
- Кожамкулова Б.С.** Позднекайнозойские копытные Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1981. – 144 с.
- Кожамкулова Б.С.** Кошкурганский раннепалеолитический фаунистический комплекс // *Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М.* Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000а. – С. 262–270.
- Кожамкулова Б.С.** Фауна палеолитической стоянки Шоктас-1 // *Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М.* Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000б. – С. 271–272.
- Коляго С.А.** Правобережье Минусинской впадины. Опыт геоморфологического анализа в целях восстановления истории почвенного покрова. – Л.: Наука, 1967. – 121 с.
- Конопля П.Т.** Следы людей каменного века на территории Южной Киргизии // Изв. АН КиргССР. Сер. обществ. наук. – 1959. – Т. 1, вып. 1. – С. 41–47.
- Корнилова В.С.** Основные этапы развития кайнозойских флор в Казахстане: докл. на соиск. учен. степени д-ра биол. наук. – Алма-Ата, 1963. – 48 с.
- Коробков И.М.** К проблеме изучения нижнепалеолитических поселений открытого типа с разрушенным культурным слоем // Палеолит и неолит СССР. – Л.: Наука, 1971. – Т. 6. – С. 61. – (МИА; № 173).
- Костенко Н.Н.** Основы стратиграфии антропогена Казахстана. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. – 74 с.
- Костенко Н.Н.** Граница неогена и квартера в Казахстане // Граница между неогеновой и четвертичной системами в СССР. – М.: Наука, 1987. – С. 126–137.

- Костенко Н.Н., Кожамкулова Б.С.** К вопросу о плиоцен-плейстоценовой границе в Казахстане // Граница неогена и четвертичной системы. – М.: Наука, 1980. – С. 61–71.
- Костенко Н.П.** Местная стратиграфическая схема четвертичных отложений Таджикской депрессии // Тез. докл. к совещ. по унификации стратиграфических схем Средней Азии. – М.: Госгеолтехиздат, 1958. – С. 192–193.
- Костенко Н.П., Ранов В.А.** Покровная толща среднеплейстоценовых террас и вопросы геологического возраста мустье в Средней Азии // Изв. Отд-ния обществ. наук АН ТаджССР. – 1966. – № 1 (43). – С. 38–41.
- Крахмаль К.А., Воложенинов Н.Н.** К изучению экологии древнепалеолитической стоянки Сельунгур // Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке в Средней Азии: тез. докл. – Ташкент: ФАН, 1988. – С. 53–54.
- Крупенина Л.А.** Палинологическое изучение плиоцен-четвертичных отложений северной части МНР // Палинология четвертичного периода. – М.: Наука, 1985. – С. 68–95.
- Кузнецов Н.Т.** Озерные стадии развития Центральной Азии в четверичное время. – М.: Наука, 1965. – 491 с.
- Кузнецов Н.Т., Мурзаев Э.М.** Озерные стадии развития Центральной Азии в четвертичное время // Озера полуаридной зоны. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 82–88.
- Кузьмин М.И., Карабанов Е.Б., Безрукова Е.В., Прокопенко А.А., Бычинский В.А., Кравчинский В.А., Гелетий В.Ф., Солотчина Э.П., Хурсевич Г.К., Горегляд Г.К., Крайнов М.А.** Изменение климата и природной среды Центральной Азии в позднем кайнозое на основе изучения глубоководных скважин на озере Байкал // Глобальные и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – 506 с. – (Интеграционные проекты СО РАН; вып. 16).
- Кузьмин М.И., Карабанов Е.Б., Каван Т., Вильямс Д., Бычинский В.А., Кербер Е.В., Кравчинский В.А., Безрукова Е.В., Прокопенко А.А., Гелетий В.Ф., Калмычков Г.В., Горегляд Г.К., Антипин В.С., Хомутова М.Ю., Сошина Н.М., Иванов Е.В., Хурсевич Г.К., Ткаченко Л.Л., Солотчина Э.П., Йошида Н., Гвоздков А.Н.** Глубоководное бурение на Байкале – основные результаты // Геология и геофизика. – 2001. – Т. 42, № 1/2. – С. 8–34.
- Кузьмин М.И., Хурсевич Г.К., Прокопенко А.А., Феденя С.А., Карабанов Е.Б.** Центрические диатомовые водоросли позднего кайнозоя озера Байкал: морфология, систематика, стратиграфическое распространение, этапность развития (по материалам глубоководного бурения). – Новосибирск: ГЕО, 2009. – 374 с.
- Кузьмин Я.В.** Природная среда и человек в палеолите Сибири: колонизация, адаптация, взаимодействие // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: мат-лы VI Всерос. совещ. по изуч. четвертич. периода. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – С. 313–316.
- Кузьмин Я.В.** Колонизация и освоение древним человеком Сибири: новые данные и проблемы хронологии древнейших памятников // Эволюция жизни на Земле: мат-лы IV Междунар. симп. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. – С. 623–625.
- Кузьмин Я.В.** Природная среда и древний человек севера Евразии: основные параметры взаимодействия, нерешенные вопросы, перспективы // Квартер во всем его многообразии: мат-лы VII Всерос. совещ. по изуч. четвертич. периода (Апатиты, 12–17 сент. 2011 г.). – Апатиты; СПб.: Реноме, 2011. – С. 314–316.
- Кузьмин Я.В., Казанский А.Ю.** О некоторых дискуссионных вопросах геoarхеологии и геохронологии Горного Алтая // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. – Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. – С. 341–343.
- Кузьмин Я.В., Казанский А.Ю.** Дискуссионные вопросы заселения Сибири древним человеком // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 2015. – Т. 23, № 1. – С. 121–126.
- Кулик Н.А., Шуньков М.В.** Петрографическая характеристика палеолитических изделий местонахождения Карамы // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. Декабрь 2001 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – Т. VII. – С. 151–155.
- Кулик Н.А., Шуньков М.В.** Петрография раннепалеолитических артефактов Карамы: материалы 2002 г. // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий: мат-лы Годовой сессии Ин-та археологии и этнографии СО РАН. 2002 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – Т. VIII. – С. 94–97.
- Кулькова И.А.** Палинологические исследования памятников эпохи палеолита в Южном Казахстане // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 2. – С. 292–300.
- Кулькова И.А.** Палинология осадков эпохи палеолита в Южном Казахстане // *Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М.* Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 276–293.
- Кучера С.** Древнейшая и древняя история Китая: Древнекаменный век. – М.: Издат. фирма «Восточная литература» РАН, 1996. – 432 с.
- Лазарев П.А., Томская А.И.** Млекопитающие и биостратиграфия позднего кайнозоя Северной Якутии. – Якутск: Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1987. – 172 с.
- Лазаренко А.А.** Лессовый палеолит: содержание понятия и палеоэкологические проблемы // Палеоэкология и расселение древнего человека в Северной Азии и Америке: тез. докл. Междунар. симп. / ИАЭТ СО РАН. – Красноярск, 1992а. – С. 141–146.
- Лазаренко А.А.** Проблемы хроностратиграфии древнего лессового палеолита Средней Азии // Палеоэкология и расселение древнего человека в Северной Азии и Америке: тез. докл. Междунар. симп. / ИАЭТ СО РАН. – Красноярск, 1992б. – С. 147–153.
- Лазаренко А.А., Ранов В.А.** Каратау-1 – древнейший палеолитический памятник в лессах Средней Азии // Бюл.

- Комис. по изучению четвертичного периода. – 1977. – № 47. – С. 45–57.
- Ларичев В.Е.** Палеолит Северной, Центральной и Восточной Азии. – Новосибирск: Наука, 1969. – Ч. 1: Азия и проблемы родины человека (история идей и исследования). – 388 с.
- Ларичев В.Е.** Открытие рубил на территории Восточной Азии и проблема локальных культур нижнего палеолита // Проблемы археологии Евразии и Северной Америки. – М.: Наука, 1977. – С. 22–34.
- Ларичев В.Е.** Нижнеплейстоценовый палеолит Китая // Новое в археологии Китая. Исследования и проблемы. – Новосибирск: Наука, 1984. – С. 10–32. – (История и культура Востока).
- Лаухин С.А.** Плиоценовые аллювиальные отложения Северо-Минусинской котловины // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1979. – № 5. – С. 121–131.
- Лаухин С.А., Поспелова Г.А., Ронен А., Ранов В.А., Шаронова З.В., Волгина В.А., Бурдукевич Я., Цацкин А.** Древнейшие миграции палеолитических людей из Африки в Евразию вдоль берега Средиземного моря: Палеомагнитные свидетельства // Докл. АН. – 1999. – Т. 369, № 3. – С. 396–399.
- Лбова Л.В.** Перспективы исследования геoarхеологического объекта Засухино (Восточное Забайкалье) // Современные проблемы евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 225–229.
- Лбова Л.В.** Перспективы поиска и исследования раннего палеолита в Бурятии // Центральная Азия и Прибайкалье в древности. – Улан-Удэ; Чита: Изд-во Байкальск. гос. ун-та, 2002. – С. 5–12.
- Лбова Л.В., Резанов И.Н., Калмыков Н.П., Коломиец В.Л., Дергачева М.И., Феденева И.Н., Вашукевич Н.В., Волков П.В., Савинова В.В., Базаров Б.А., Намсараев Д.В.** Природная среда и человек в неоплейстоцене (Западное Забайкалье и Юго-Восточное Прибайкалье). – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2003. – 208 с.
- Лещинский С.В.** Обоснование относительного возраста нижнего культурного горизонта местонахождения Рубас-1 // Проблемы палеолита Дагестана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. – С. 270–276.
- Лефлат О.Н.** Плувиалы и ариды в умеренном и субтропическом поясах северного полушария в плейстоцене // Проблемы палеогеографии и стратиграфии плейстоцена. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 2011. – С. 199–203.
- Ли Пу, Цянь Фан.** Первоначальное исследование возраста органических остатков юаньмоуского человека по палеомагнитному датированию // Юаньмоуский человек. – Куаньмин: Юньнань чубаньшэ, 1984. – С. 94–104 (на кит. яз.).
- Липнина Е.А., Медведев Г.И.** Некоторые представления о литотехностратегиях раскроя (débitage) «мамонтов» в среднеплейстоценовых ансамблях каменных артефактов // Современные проблемы евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 252–256.
- Липнина Е.А., Медведев Г.И., Исаев А.В., Распопин А.Б.** «Георгиевское» – местонахождение палеолитической культуры начала верхнего плейстоцена на юге Байкальской Сибири // Исторический опыт освоения восточных регионов России: тез. докл. Междунар. конф. – Владивосток, 1993. – С. 66–87.
- Ломов С.П., Ранов В.А.** Погребенные почвы Таджикистана и распределение в них палеолитических индустрий // Почвоведение. – 1984. – № 4. – С. 21–30.
- Любин В.П.** Нижний палеолит // Каменный век на территории СССР. – М.: Наука, 1970. – С. 19–42. – (МИА; № 166).
- Любин В.П.** Палеолит Туркмении // СА. – 1984. – № 1. – С. 26–45.
- Любин В.П.** Ашельская эпоха на Кавказе. – СПб.: Петербург. востоковедение, 1998. – 192 с.
- Любин В.П., Беляева Е.В.** Нуклеидные скребки раннего палеолита // Археология и палеоэкология Евразии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2004а. – С. 159–164.
- Любин В.П., Беляева Е.В.** Стоянка *Homo erectus* в пещере Кударо I (Центральный Кавказ). – СПб.: Петербург. востоковедение, 2004б. – 269 с.
- Любин В.П., Вишняцкий Л.Б.** Открытие палеолита в Восточной Туркмении // СА. – 1990. – № 4. – С. 5–15.
- Любин В.П., Геде Ф.И.** Палеолит Республики Кот-д’Ивуар (Западная Африка). – СПб.: Петербург. востоковедение, 2000. – 160 с.
- Люй Цзуньэ, Се Фэй.** Отчет о раскопках на раннепалеолитической стоянке Мацзюаньгоу // Сб. статей по археологии провинции Хэбэй (Хэбэй шэн каогу вэньцзи). – Пекин: Дунфан чубаньшэ, 1998. – С. 30–45 (на кит. яз.).
- Малаева Е.М., Мурзаева В.Э.** Голоцен Северной Монголии // Изв. АН СССР. Сер. географ. – 1987. – № 2. – С. 69–72.
- Массон М.Е.** Археологические исследования в Узбекистане // Наука в Узбекистане за 15 лет (1924–1939). – Ташкент: [Б.и.], 1939. – С. 110–120.
- Матюхин А.Е.** О галечных псевдоорудиях // СА. – 1986. – № 3. – С. 95–104.
- Махова Ю.В.** Становление темнохвойной тайги на верхнем Амуре (по палинологическим данным) // Палинологические исследования на Дальнем Востоке. – Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1978. – С. 101–109.
- Медведев Г.И.** Раннепалеолитические местонахождения на юге Восточной Сибири // Каменный век Средней Азии и Казахстана: тез. докл. совещ. – Ташкент, 1972. – С. 28–30.
- Медведев Г.И.** Новые палеолитические местонахождения в долине реки Ангары // Антропологическая реконструкция и проблемы палеоэтнографии: сб. памяти М.М. Герасимова. – М.: Наука, 1973. – С. 148–152.
- Медведев Г.И.** Местонахождения раннего палеолита в Южном Приангарье // Древняя история народов юга Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1975. – Вып. 3. – С. 3–36.
- Медведев Г.И.** Исследование палеолитического местонахождения Игетейский Лог I // Палеолит и мезолит юга Сибири: сб. науч. тр. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982а. – С. 6–34.
- Медведев Г.И.** Распространение палеолитических изделий из камня с эоловой коррозией поверхности на территории Северной и Центральной Азии // Проблемы археологии и перспективы изучения древних культур Сибири и Дальнего Востока: тез. докл. – Якутск: [Б.и.], 1982б. – С. 64–66.



- Медведев Г.И.** Палеолит Южного Приангарья: автореф. дис. ... д-ра ист. наук. – Новосибирск, 1983а. – 44 с.
- Медведев Г.И.** Палеолитические обитатели юга Сибирского плоскогорья и древние культуры Северной Америки // Позднеплейстоценовые и раннеголоценовые культурные связи Азии и Америки. – Новосибирск: Наука, 1983б. – С. 36–41.
- Медведев Г.И.** О геостратиграфии ансамблей эолово-коррадированных артефактов Байкальской Сибири // Современные проблемы евразийского палеолитоведения. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2001. – С. 267–272.
- Медведев Г.И., Алаев С.Н., Сокальский А.А.** О топографии раннепалеолитических местонахождений на высоких террасах Южного Приангарья // Древняя история народов юга Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1978. – Вып. 4. – С. 5–30.
- Медведев Г.И., Леженко И.Л., Савельев Н.А.** Работы Ангаро-Бельской экспедиции в 1969 г. // Изв. ВСОРГО СССР. – 1971. – Т. 68. – С. 186–188.
- Медведев Г.И., Михнюк Г.Н., Леженко И.Л.** О номенклатурных обозначениях и морфологии нуклеусов в докерамических комплексах Приангарья // Древняя история народов юга Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1974. – Вып. 1. – С. 60–90.
- Медведев Г.И., Несмеянов С.А.** Типизация «культурных отложений» и местонахождений каменного века // Методические проблемы археологии Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 113–142.
- Медведев Г.И., Складчиков М.Я.** Проблемы изучения палеолитических изделий из камня с эоловой коррозией обработанных поверхностей (возраст – культура – география) // Проблемы археологии и этнографии Сибири: тез. докл. к регион. конф. (7–9 апр. 1982 г.). – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – С. 41–43.
- Медоев А.Г.** Новые материалы по каменному веку Северного Прибалхашья и хребта Чингиз // Вестн. АН КазССР. – 1962а. – № 3. – С. 86–88.
- Медоев А.Г.** Предварительные данные о палеолите в долине р. Туранги (Северное Прибалхашье) // Изв. АН КазССР. – 1962б. – Вып. 2. – С. 94–105.
- Медоев А.Г.** Каменный век Сары-Арки в свете новейших исследований // Изв. АН КазССР. Сер. обществ. наук. – 1964. – Вып. 6. – С. 90–98.
- Медоев А.Г.** Об истоках древнего палеолита Сары-Арка // Изв. АН КазССР. Сер. обществ. наук. – 1965а. – Вып. 4. – С. 69–81.
- Медоев А.Г.** Топография стоянок в Северном Прибалхашье // Вестн. АН КазССР. – 1965б. – № 5. – С. 85–88.
- Медоев А.Г.** Стоянка-мастерская у озера Кудайколь // Новое в археологии Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1968. – С. 128–134.
- Медоев А.Г.** Ареалы палеолитических культур Сары-Арка // По следам древних культур Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1970. – С. 202–204.
- Медоев А.Г.** Радиальная система изготовления нуклеусов леваллуа в древнем палеолите Сары-Арка и Мангышлака // Поиски и раскопки в Казахстане. – Алма-Ата: Наука, 1972. – С. 139–141.
- Медоев А.Г.** Вопросы периодизации и хронологии палеолита Сары-Арки // Информ. сб. Ин-та геол. наук им. К.И. Сатпаева АН КазССР. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1976. – С. 49–51.
- Медоев А.Г.** Геохронология палеолита Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1982. – 63 с.
- Мезозойская и кайнозойская тектоника и магматизм Монголии.** – М.: Наука, 1975. – 307 с. – (Тр. совместной Советско-монгольской науч.-исслед. геол. экспедиции; вып. 11).
- Мерц В.К.** Нижнепалеолитический комплекс стоянки-мастерской Экибастуз-20 // Каменный век Казахстана и сопредельных территорий. – Туркестан: ТОО «Мирас», 1998. – С. 144–159.
- Минюк П.С., Камалетдинов В.А.** Палеомагнитная характеристика плиоцен-четвертичных отложений Центральной Якутии // Методы палеомагнетизма в решении геологических задач (на примере Дальнего Востока). – Владивосток: Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1982. – С. 62–72.
- Мочанов Ю.А.** Начальные этапы заселения человеком Приохотья, Камчатки и Чукотки // Проблемы археологии и этнографии Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – С. 34–36.
- Мочанов Ю.А.** Проблема внетропической прародины человечества // Природа и человек. – 1986а. – № 11. – С. 37.
- Мочанов Ю.А.** Прародина человека на Земле: где она? // Ленинградская правда. – 1986б. – 8 июля.
- Мочанов Ю.А.** Древнейший палеолит Диринга (археологический возраст памятника). – Якутск: Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1988а. – 35 с.
- Мочанов Ю.А.** Древнейший палеолит Диринга (стратиграфия и геологический возраст памятника). – Якутск: Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1988б. – 35 с.
- Мочанов Ю.А.** Древнейший палеолит Диринга и проблема внетропической прародины человечества. – Новосибирск: Наука, 1992. – 254 с.
- Мочанов Ю.А., Федосеева С.А.** Археология, палеолит Северо-Восточной Азии, внетропическая прародина человечества и древнейшие этапы заселения человеком Америки. – Якутск: ИГН АН РС, 2002. – 60 с. – (Тр. Приленской археол. экспедиции: докл. Междунар. север. археол. конгр. (Ханты-Мансийск, 9–14 сент. 2002 г.)).
- Мочанов Ю.А., Федосеева С.А.** Стоянка древнейшего палеолита Диринг-Юрх в Якутии и проблема внетропической прародины человечества // Изв. лаборатории древних технологий. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. техн. ун-та, 2007. – Вып. 5. – С. 75–73.
- Мочанов Ю.А., Федосеева С.А.** Очерки дописьменной истории Якутии. – Якутск: АН РС(Я), 2013. – Т. 1. – 504 с.; Т. 2. – 489 с.
- Мурзаев Э.М.** Монгольская Народная Республика: (Физико-географическое описание). – М.: Географгиз, 1952. – 472 с.
- Мурзаев Э.М.** Непроторенными путями: (Записки географа). – М.: Мол. гвардия, 1954. – 392 с.
- Нагорья Прибайкалья и Забайкалья.** – М.: Наука, 1974. – 360 с. – (История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока).
- Насимович А.А.** Роль режима снежного покрова в жизни копытных животных на территории СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 404 с.
- Непрерывная запись** климатических изменений в отложениях озера Байкал за последние 5 млн лет / коллектив

- участников проекта «Байкал-бурение» // Геология и геофизика. – 1998. – Т. 39, № 2. – С. 139–156.
- Несмеянов С.А.** Количественная оценка новейших движений и неотектоническое районирование горной области. – М.: Наука, 1971. – 141 с.
- Несмеянов С.А.** К геологии открытых стоянок каменного века Средней Азии // Жизнь Земли. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1978. – Вып. 13. – С. 83–111.
- Николаев С.В.** Геология и палеогеография межгорных котловин Горного Алтая // Палеолитические комплексы стратифицированной части стоянки Кара-Бом (мустье – верхний палеолит). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 185–221.
- Николаев С.В.** Литология, геохимия и элементы палеогеографии четвертичных отложений разрезов Кошкунган-1, -2, Шоктас-1, -3 и их окрестностей // *Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М.* Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 236–249.
- Николаев С.В.** Возвращаясь к улалинской теме // Проблемы каменного века Средней и Центральной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 131–134.
- Николаев С.В., Маркин С.В.** Первые материалы нижнего палеолита на юго-востоке Западной Сибири // Хроностратиграфия палеолита Северной, Центральной и Восточной Азии и Америки: докл. Междунар. симп. – Новосибирск, 1990. – С. 242–245.
- Николаев С.В., Пономарева Е.А.** Климатическая характеристика времени формирования отложений кедровой свиты (Q<sub>1-2</sub> KD) Кузнецкой котловины по палеокарпологическим данным изучения основных карьеров открытой добычи угля // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 254–263.
- Николаева Т.В.** Геоморфологическое строение Центральной Монголии. – Л.: Изд-во Лен. гос. ун-та, 1971. – 152 с.
- Никонов А.А.** К обоснованию стратиграфии верхнеплиоценовых и четвертичных отложений Афгано-Таджикской депрессии // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1972. – № 39. – С. 31–49.
- Ниорадзе М.Г., Ниорадзе Г.Н.** Ранний палеолит Грузии (Дманиси) // Древнейшие обитатели Кавказа и расселение предков человека в Евразии. – СПб.: Петербург. востоковедение, 2010. – С. 84–106. – (Тр. ИИМК РАН; т. XXXV).
- Обручев В.А.** Лесс как особый вид почвы, его генезис и задачи его изучения // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1948. – № 12. – С. 5–17.
- Обручев В.А.** Лесс Северного Китая // Тр. Комис. по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1959. – № 14. – С. 18–53.
- Окладников А.П.** Амир-Тамир: новый памятник каменного века в горах Байсунтау (Узбекистан) // КСИИМК. – 1940. – Вып. 6. – С. 67–69.
- Окладников А.П.** Следы каменного века в районе Термеза // Термезская археологическая экспедиция. – Ташкент: ФАН, 1945. – Т. 2. – С. 10–12.
- Окладников А.П.** Изучение древнейших археологических памятников Туркмении // КСИИМК. – 1949а. – Вып. 28. – С. 67–71.
- Окладников А.П.** Исследование мустьерской стоянки и погребения неандертальца в гроте Тешик-Таш, Южный Узбекистан (Средняя Азия) // Тешик-Таш. Палеолитический человек: сб. ст. – М.: Наука, 1949б. – С. 7–85.
- Окладников А.П.** Древнейшие археологические памятники Красноводского полуострова // Тр. ЮТАКЭ. – Ашхабад, 1951. – Т. 2. – С. 73–104.
- Окладников А.П.** Изучение памятников каменного века в Туркмении (по данным работ IX отряда ЮТАКЭ в 1952 г.) // Изв. АН ТССР. – 1953. – № 2. – С. 28–32.
- Окладников А.П.** Древнейшее прошлое Туркменистана: (Древние охотники и собиратели в степях и пустынях Туркменистана) // Тр. Ин-та истории, археологии и этнографии АН ТССР. – 1956. – Т. 1. – С. 181–221.
- Окладников А.П.** Ходживентская пещера – новый мустьерский памятник Узбекистана // КСИА. – 1961. – Вып. 82. – С. 68–76.
- Окладников А.П.** О первоначальном заселении человеком Сибири и новые находки палеолита на р. Зее. – М.: Наука, 1964а. – 10 с. – (VII Междунар. конгр. антропологических и этнографических наук).
- Окладников А.П.** Сибирь в древнекаменном веке: Эпоха палеолита // Древняя Сибирь. – Улан-Удэ, 1964б. – С. 51–128.
- Окладников А.П.** Палеолит и мезолит в Средней Азии // Средняя Азия в эпоху камня и бронзы. – М.; Л.: Наука, 1966. – Ч. 1. – С. 11–75.
- Окладников А.П.** К истории первоначального освоения человеком Центральной Азии // Центральная Азия и Тибет: мат-лы науч. конф. – Новосибирск: Наука, 1972а. – С. 15–24. – (История и культура Востока Азии; т. 1).
- Окладников А.П.** Улалинка – древнепалеолитический памятник Сибири // Палеолит и неолит СССР. – Л.: Наука, 1972б. – Т. 7. – С. 7–19.
- Окладников А.П.** Палеолит Центральной Азии: Мойлтынам (Монголия). – Новосибирск: Наука, 1981. – 459 с.
- Окладников А.П.** Палеолит Монголии в свете новейших исследований // Позднеплейстоценовые и раннеголоценовые культурные связи Азии и Америки. – Новосибирск: Наука, 1983. – С. 8–21.
- Окладников А.П.** Палеолит Монголии. – Новосибирск: Наука, 1986. – 232 с.
- Окладников А.П., Абрамова З.А.** Палеолит Центральной Азии – Монголии. – СПб.: Наука, 1994. – 214 с.
- Окладников А.П., Рагозин Л.А.** О возрасте Улалинки – древнейшего палеолитического поселения Сибири // Изв. СО АН СССР. Сер. обществ. наук. – 1978а. – Вып. 2, № 6. – С. 118–122.
- Окладников А.П., Рагозин Л.А.** О палеогеографии Улалинки – древнейшего палеолитического поселения Сибири // Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири. – Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 1978б. – Вып. 67. – С. 9–20.
- Окладников А.П., Рагозин Л.А., Поспелова Г.А., Гнибиденко З.Н., Шлюков А.И.** К вопросу о возрасте Улалинского местонахождения галечной культуры на Алтае // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1985. – № 7. – С. 74–82.
- Олсен Д.** Новые данные о самых ранних этапах заселения Восточной Азии // Человек заселяет планету Земля.

- Глобальное расселение гоминид. – М.: ИГ РАН, 1997. – С. 97–109.
- Палеолимнологические** реконструкции. Байкальская рифтовая зона. – Новосибирск: Наука, 1989. – 111 с.
- Пахомов М.М.** Первые результаты спорово-пыльцевых исследований кайнозойских отложений на Памире // Новейший этап геологического развития территории Таджикистана. – Душанбе: Изд-во Тадж. гос. ун-та, 1962. – С. 59–68.
- Пахомов М.М.** Палеогеография гор востока Средней Азии в позднем кайнозое и вопросы флороценогенеза (по материалам спорово-пыльцевого анализа): автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. – М.: ИГ АН СССР, 1982. – 48 с.
- Пахомов М.М.** Новые данные к палеогеографии лессово-почвенной серии Средней Азии // Докл. АН СССР. – 1983. – Т. 270, № 4. – С. 967–972.
- Пеньков А.В.** Магнитохронологические аспекты датирования дирингского археологического комплекса // Археологические исследования в Якутии: тр. ПАЭ. – Новосибирск, 1992. – № 1. – С. 178–186.
- Пеньков А.В., Гамов Л.Н.** Палеомагнитные реперы в плиоцен-четвертичных толщах Южного Таджикистана // Граница неогена и четвертичной системы. – М.: Наука, 1980. – С. 184–189.
- Пержаков С.Н.** Новое палеолитическое местонахождение Игетейский Лог III // Раннепалеолитические комплексы Евразии. – Новосибирск: Наука, 1992. – С. 119–124.
- Петрин В.Т.** Своеобразный тип памятников каменного века Монгольского Алтая // Историография и источники изучения исторического опыта освоения Сибири: тез. докл. и сообщ. Всесоюз. науч. конф. (15–17 ноября 1988 г.). – Новосибирск, 1988. – Вып. 1. – С. 11–13.
- Петрин В.Т.** К методике исследования пещерных памятников // Охрана и использование археологических памятников Алтая: тез. докл. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 1990. – С. 129–134.
- Петрин В.Т.** К проблеме сохранности комплексов каменных изделий с территории Монголии // Методы реконструкции в археологии. – Новосибирск: Наука, 1991. – С. 250–269.
- Петтиджон Д.Ф.Дж.** Осадочные породы. – М.: Наука, 1981. – 748 с.
- Плиоцен и плейстоцен** Среднего Байкала. – Новосибирск: Наука, 1982. – 193 с.
- Подчеваров О.Я., Годин М.Х., Хусанбаева Д.И.** К палеогеографической характеристике четвертичных отложений Южной Ферганы // Изв. Ташкент. ун-та. – 1974. – Вып. 439. – С. 63–72.
- Позднекайнозойская** палеоклиматическая запись в осадках озера Байкал (по результатам исследования 600-метрового ядра глубоководного бурения) / коллектив участников проекта «Байкал-бурение» // Геология и геофизика. – 2000. – Т. 41, № 1. – С. 3–32.
- Поздний кайнозой** Монголии (стратиграфия и палеогеография). Совместная Советско-монгольская научно-исследовательская геологическая экспедиция. – М.: Наука, 1989. – 213 с.
- Поспелова Г.А., Гнибиденко З.Н., Окладников А.П.** О возрасте поселения Улалинка по палеомагнитным данным // Археологический поиск (Северная Азия). – Новосибирск: Наука, 1980. – С. 3–10.
- Проблемы** палеоэкологии, геологии и археологии палеолита Алтая / А.П. Деревянко, С.В. Глинский, М.И. Дергачева и др. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – 312 с.
- Проблемы** реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – 304 с.
- Проблемы** реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – Вып. 2. – 472 с.
- Прокопенко А.А., Карабанов Е.Б., Кузьмин М.И., Вильямс Д.Ф., Хурсевич Г.К.** Кратковременные климатические события 130–70 тыс. лет назад в осадочной записи озера Байкал // Геология и геофизика. – 2003. – Т. 44, № 7. – С. 623–637.
- Прудников С.Г., Лебедев В.И., Ярмолюк В.В., Кононенко Н.Б.** Новые данные о развитии рельефа, возрасте и количестве оледенений в Восточной Туве на основе хронологии вулканических событий // Состояние и освоение природных ресурсов Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии. Геоэкология природной среды и общества. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2001. – С. 66–73.
- Пуминов А.П.** К истории долины р. Енисей на участке Минусинского прогиба в кайнозое // Четвертичный период Сибири. – М.: Наука, 1966. – С. 91–105.
- Пуствовалов Л.В.** Петрография осадочных пород. – М.: Л.: Гостоптехиздат, 1940. – Ч. 2. – 420 с.
- Путеводитель** экскурсий (XI Конгресс INQUA). – М., 1982. – 45 с.
- Рагозин Л.А., Шлюков А.И.** К вопросу о возрасте Улалинской палеолитической стоянки // Вестн. Моск. гос. ун-та. Сер. Географ. – 1984. – № 5. – С. 80–85.
- Разрез** новейших отложений Алтая (стратиграфия и палеогеография Приобского плато, Подгорной равнины и Горного Алтая) / А.А. Свиточ, Т.Д. Боярская, Т.Н. Воскресенская и др. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1978. – 208 с.
- Разрез** новейших отложений Иссык-Кульской впадины. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та, 1971. – 164 с.
- Ранов В.А.** Памир и проблема заселения высокогорной Азии человеком каменного века // Страны и народы Востока. – М., 1975. – Вып. 16. – С. 136–157.
- Ранов В.А.** Работы отряда по изучению каменного века в 1973 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1977. – Вып. 13. – С. 6–24.
- Ранов В.А.** Древнепалеолитические находки в лессах Южного Таджикистана // Граница неогена и четвертичной системы. – М.: Наука, 1980. – С. 195–207.
- Ранов В.А.** Нижнепалеолитическая каратауская культура Южного Таджикистана // Тез. докл. XI Конгресса ИНКВА. – М., 1982. – Т. 2. – С. 240–241.
- Ранов В.А.** Раскопки нижнепалеолитической стоянки Лахути-1 в 1979 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1986. – Вып. 19. – С. 11–36.
- Ранов В.А.** Каменный век Южного Таджикистана и Памира: дис. ... д-ра ист. наук. – Новосибирск, 1988. – 52 с.
- Ранов В.А.** Имеет ли право на существование термин «лессовый палеолит»? // Четвертичный период: Палеонтология и археология. – Кишинев: Штиинца, 1989. – С. 137–145.



- Ранов В.А.** Генезис и периодизация памятников каменного века в Таджикистане // Проблемы истории и культуры таджикского народа. – Душанбе: [Хисор, 1992а]. – С. 28–48.
- Ранов В.А.** Древнейшие стоянки палеолита на территории СССР // РА. – 1992б. – № 2. – С. 81–95.
- Ранов В.А.** Каменный век // История таджикского народа. – Душанбе: АН РТ, 1998. – Т. 1: Древнейшая и древняя история. – С. 45–123.
- Ранов В.А.** Ранний палеолит Китая (изучение и современные представления). – М.: [Б.и.], 1999. – 110 с.
- Ранов В.А.** Лессово-почвенная формация Южного Таджикистана и лессовый палеолит // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 2000. – Вып. 27. – С. 21–49.
- Ранов В.А.** Проблема внетропического происхождения человека: миф и реальность // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2005. – № 1. – С. 16–20 (на рус. и англ. яз.).
- Ранов В.А., Амосова А.Г.** Раскопки мустьерской стоянки Худжи в 1978 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1984. – Вып. 18. – С. 11–58.
- Ранов В.А., Додонов А.Е.** О периодизации и хронологии нижнепалеолитических стоянок Средней Азии // К истокам истории древнекаменного века Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1996. – С. 44–53.
- Ранов В.А., Додонов А.Е., Ломов С.П., Пахомов М.М., Пеньков А.В.** Кульдара – новый нижнепалеолитический памятник Южного Таджикистана // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода. – 1987. – № 56. – С. 65–75.
- Ранов В.А., Жуков В.А.** Работы отряда по изучению каменного века в 1974 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1979. – Вып. 14. – С. 7–36.
- Ранов В.А., Жуков В.А.** Работы отряда по изучению каменного века в 1976 г. // Археологические работы в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 1982. – Вып. 16. – С. 195–202.
- Ранов В.А., Каримова Г.Р.** Каменный век Афгано-Таджикской депрессии. – Душанбе: Изд-во Ин-та истории, археологии и этнографии АН Таджикистана, 2005. – 248 с.
- Ранов В.А., Лаухин С.А.** Проблема геохронологии лесового палеолита Южного Таджикистана // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – Т. 2. – С. 352–358.
- Ранов В.А., Ломов С.П.** Палеоклимат и стратиграфия лесового палеолита Таджикистана и Китая // Проблемы древней и средневековой истории и культуры Центральной Азии. – Душанбе: [Б.и.], 2001. – С. 33–53.
- Ранов В.А., Несмеянов С.А.** Палеолит и стратиграфия антропогена Средней Азии. – Душанбе: Дониш, 1973. – 160 с.
- Ранов В.А., Цейтлин С.М.** Палеолитическая стоянка Диринг глазами геолога и археолога // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода. – 1991. – № 60. – С. 79–86.
- Ранов В.А., Шефер Й.** Лессовый палеолит // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2000. – № 2. – С. 20–32 (на рус. и англ. яз.).
- Резанов И.Н.** Кайнозойские отложения и морфоструктура Восточного Прибайкалья. – Новосибирск: Наука, 1988. – 128 с.
- Резанов И.Н., Лбова Л.В.** Перспективы комплексного исследования Засухинского разреза антропогенной толщи Итандинской впадины (Восточное Прибайкалье) // Основные закономерности глобальных изменений климата и природной среды в позднем кайнозое Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 370–376.
- Результаты** бурения первой скважины на озере Байкал в районе Бугульдейской перемычки / коллектив исполнителей байкальского бурового проекта // Геология и геофизика. – 1995. – Т. 36, № 2. – С. 3–92.
- Решения** и труды Межведомственного совещания по доработке и уточнению унифицированной и корреляционной стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. – Тюмень, 1970. – Ч. II. – 275 с.
- Роговской Е.О.** Результаты исследований местонахождения Георгиевское-1 в Южном Приангарье // Вестн. Новосибир. гос. ун-та. Сер.: История, филология. – 2008. – Т. 7, вып. 3. – С. 63–71.
- Розенбуш Г.** Описательная петрография. – М.: Наука, 1934. – 707 с.
- Рясина В.Е.** О генезисе и стратиграфии четвертичных толщ плато Верхнего Приобья // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1962. – № 27. – С. 86–87.
- Сакс В.Н.** Четвертичный период в Советской Арктике. – Л.; М.: Водтрансиздат, 1953. – 627 с.
- Сваричевская З.А.** Древний пенеппен Казахстана и основные этапы его преобразования. – Л.: Изд-во Лен. гос. ун-та, 1961. – 296 с.
- Сваричевская З.А.** Геоморфология Казахстана и Средней Азии. – Л.: Изд-во Лен. гос. ун-та, 1965. – 295 с.
- Свиточ А.А.** Проблемы палеогеографии плейстоценового Каспия // Проблемы палеогеографии и стратиграфии плейстоцена. – М.: Геогр. ф-т Моск. гос. ун-та, 2008. – С. 84–98.
- Свиточ А.А., Селиванов А.О., Янина Т.А.** Палеогеографические события плейстоцена Понто-Каспия и Средиземноморья (материалы по реконструкции и корреляции). – М.: Изд-во РАСХН, 1998. – 287 с.
- Сводный** путеводитель экскурский. 27 Международ. геол. конгр. «Якутская АССР. Сибирская платформа». – Новосибирск: Наука, 1984. – 164 с.
- Се Гуан-мао, Ли Цян, Хуан Ци-шань.** Палеолитическая индустрия Байсэ. – Пекин: Вэньу, 2003. – 180 с. (на кит. яз.).
- Се Фэй.** Нихэвань. – Пекин: Вэньу, 2006. – 330 с. (на кит. яз.).
- Симакова А.Н.** Палинологическая характеристика отложений пещеры Цаган-Агуй // Археологические исследования Российско-монгольско-американской экспедиции в Монголии в 1996 г. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998. – С. 326–336.
- Синицин В.М.** Геотектонический фактор в изменении климата Центральной Азии // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отдел геологии. – 1949. – Т. 24, вып. 5. – С. 3–12.
- Скворцов Ю.А.** К вопросу о синхронизации четвертичных отложений // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода. – 1938. – № 4. – С. 33–41.

- Суслов П.Н.** Физическая география СССР. Азиатская часть. – М.: Учпедгиз, 1954. – 710 с.
- Таймагамбетов Ж.К.** Проблемы палеолита Западного Казахстана // Задачи советской археологии в свете решений XXVII съезда КПСС: тез. докл. Всесоюз. археол. конф. – М., 1987. – С. 244–245.
- Таймагамбетов Ж.К.** История изучения палеолита Казахстана // Актуальные проблемы историографии древнего Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1989. – С. 15–24.
- Таймагамбетов Ж.К.** Палеолитическая стоянка им. Ч. Валиханова. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1990. – 125 с.
- Таймагамбетов Ж.К.** Палеолит Казахстана (основные проблемы): автореф. дис. ... д-ра ист. наук. – Новосибирск, 1993. – 53 с.
- Таймазов А.И.** Чопперы из коллекции Айникаб-1 // Древнейшие миграции человека в Евразии: мат-лы Междунар. симп. (6–12 сент. 2009 г., Махачкала). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. – С. 175–187.
- Таймазов А.И.** Типология чопперов раннепалеолитической стоянки Айникаб-1 (по материалам исследований 2005–2009 гг.) // Исследования первобытной археологии Евразии: сб. ст. к 60-летию Х.А. Амирханова. – Махачкала: Наука ДНЦ РАН, 2010. – С. 75–87.
- Твенхофел У.Х.** Учение об образовании осадков. – М.: Наука, 1936. – 894 с.
- Тектоника МНР.** – М.: Наука, 1974. – 284 с.
- Тимофеев Д.А.** Терминология денудации и склонов. – М.: Наука, 1978. – 241 с.
- Троицкий С.Л.** Четвертичные отложения и рельеф равнинных побережий Енисейского залива и прилегающей части гор Бырранга. – М.: Наука, 1966. – 207 с.
- Троицкий С.Л.** Морской плейстоцен Сибирских равнин. Стратиграфия. – Новосибирск: Наука, 1979. – 293 с.
- Трофимов А.К., Григина О.М.** Граница плиоцена и плейстоцена в Тянь-Шане по геологическим и палинологическим данным // Граница неогена и четвертичной системы. – М.: Наука, 1980. – С. 221–230.
- У Жукан.** Эволюция гоминид в Китае // Жэньлэйсюэ сюэбао. – 1990. – № 9. – С. 312–321 (на кит. яз.).
- Ульянов В.А., Кулик Н.А.** Литостратиграфические особенности отложений раннепалеолитической стоянки Карамы // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2005. – № 3. – С. 21–33 (на рус. и англ. яз.).
- Урманова Р.Н.** Результаты гидрологического обследования сухих грифонов предгорной равнины хребта Б. Каратау (1998) // *Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М.* Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 250.
- Флёров К.К.** Единорог эламотерий // Природа. – 1953. – № 9. – С. 110–112.
- Флоренсов Н.А.** К проблеме механизма горообразования во Внутренней Азии // Геотектоника. – 1965. – № 4. – С. 3–14.
- Флоренсов Н.А.** Некоторые особенности котловин крупных озер Южной Сибири и Монголии // Мезозойские и кайнозойские озера Сибири. – М.: Наука, 1968. – С. 59–73.
- Флоренсов Н.А.** Очерки структурной геоморфологии. – М.: Наука, 1978. – 238 с.
- Форонова И.В.** Ископаемые лошади Кузнецкой котловины. – Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1990. – 131 с.
- Форонова И.В.** Палеотериологическая характеристика и стратиграфический объем кедровской свиты: возможности возрастной оценки палеолитического памятника Мохово-1 (Кузнецкая котловина, юго-восток Западной Сибири) // Палеоэкология плейстоцена и культуры каменного века Северной Азии и сопредельных территорий: мат-лы Междунар. симп. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998а. – С. 279–291.
- Форонова И.В.** Четвертичные териофауны юга Западной Сибири (Кузнецкая котловина) и их значение для реконструкции природной среды и палеоклиматов // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1998б. – С. 290–299.
- Форонова И.В.** Анализ палеотериологического материала из местонахождений Кошкурман-1 и -2 // *Деревянко А.П., Петрин В.Т., Таймагамбетов Ж.К., Исабеков З.К., Рыбалко А.Г., Отт М.* Раннепалеолитические микроиндустриальные комплексы в травертинах Южного Казахстана. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – С. 273–275.
- Форонова И.В.** Четвертичные млекопитающие юго-востока Западной Сибири (Кузнецкая котловина). – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. – 243 с.
- Халмухамедова Р.А.** Палинологические исследования пещерных отложений древнепалеолитической стоянки Сельунгур // Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке в Средней Азии: тез. докл. – Ташкент: ФАН, 1988. – С. 78–79.
- Хисарова Г.Д.** Ископаемые кости млекопитающих из Кошкурманского грифона (Южный Казахстан) // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. – Алма-Ата: Наука КазССР, 1963. – Т. IV. – С. 42–65.
- Хроностратиграфия палеолитических памятников Средней Сибири (бассейн р. Енисей). Экскурсия 2.** – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1990. – 194 с.
- Хуан Ваньпо, Фан Цижэнь, Гу Юйминь.** Стоянка ушаньского человека (Ушаньжэнь цзичжи). – Пекин: Хайян чубаньшэ, 1991. – 230 с. (на кит. яз.).
- Хурсевич Г.К., Карабанов Е.Б., Прокопенко А.А., Вильямс Д.Ф., Кузьмин М.И., Феденя С.А., Гвоздков А.Н., Кербер Е.В.** Детальная диатомовая биостратиграфия осадков озера Байкал в эпоху Брюнес и климатические факторы видообразования // Геология и геофизика. – 2001. – Т. 42, № 1/2. – С. 108–129.
- Цейтлин С.М.** К вопросу о возрасте палеолитических местонахождений на высоких террасах правобережья р. Ангары // Древняя история народов юга Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1975. – Вып. 3. – С. 37–43.
- Цейтлин С.М.** Геология палеолита Северной Азии. – М.: Наука, 1979. – 287 с.
- Цейтлин С.М.** [Рецензия] // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода. – 1986. – № 55. – С. 123–125. – Рец. на ст.: *Рагозин Л.А., Шлюков А.И.* К вопросу о возрасте Улалинской палеолитической стоянки // Вестн. Моск. гос. ун-та. Сер. 5: География. – 1984. – № 5.
- Цзя Ланьпо.** Особенности микролитических орудий в Китае, их традиции, происхождение и распространение //

- Избранные труды по палеолиту Китая. – Пекин: Вэньу, 1984. – С. 194–201 (на кит. яз.).
- Цзя Ланьпо, Ван Цзянь.** Нынешнее состояние исследований палеолита в пров. Шаньси и их перспективы // Вэньу. – 1962. – № 4/5. – С. 23–27 (на кит. яз.).
- Цзя Ланьпо, Ван Цзянь.** Сихоуду – нижнеплейстоценовая стоянка древнего человека в провинции Шаньси (Сихоуду – Шаньси чэнсиньши цаоци чуженьлэй ичжи). – Пекин: Вэньу чубаньше, 1978. – 85 с. (на кит. яз.).
- Цыбанков А.А.** Палеолитические комплексы Кызылтау (Южный Казахстан): дис. ... канд. ист. наук. – Новосибирск, 2004. – 254 с.
- Черников С.С.** Восточный Казахстан в эпоху бронзы. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 285 с. – (МИА; № 88).
- Черняховский А.Г.** К вопросу о расчленении плиоцен-четвертичных отложений хребта Каратау // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода АН СССР. – 1962. – № 27. – С. 98–105.
- Черосов Н.М.** Работы на средней Лене // АО 1985 года. – М.: Наука, 1985. – С. 292.
- Черосов Н.М.** Новые данные о нижнем палеолите Якутии // Проблемы антропологии и археологии каменного века Евразии: тез. докл. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1987. – С. 34–36.
- Чжан Синъюн, Чжоу Госин.** Человек Юаньмоу и его культура // Вэньу. – 1978. – № 10. – С. 26–29 (на кит. яз.).
- Чжоу Госин.** Повторное изучение костей черепа ребенка юаньмоуского палеопитека. Исследование видовой принадлежности ушаньского человека // Бэйцзин цзыжань боугуань яньцзю баогао. – 1999. – № 58. – С. 112–123 (на кит. яз.).
- Чжоу Госин, Хуан Ваньпо, Ди Хуан.** Исследование фоссилизованной большеберцовой кости юаньмоуского человека // Каогу. – 1991. – № 1. – С. 56–61 (на кит. яз.).
- Чумаков И.С.** Кайнозой Рудного Алтая. – М.: Наука, 1965. – 222 с.
- Чэн Голян, Ли Сулин.** Возраст юаньмоуского человека и обсуждение раннего этапа памятника Суншань // Дичжи сюэбао. – 1977. – № 1. – С. 33–34 (на кит. яз.).
- Шер А.В.** Млекопитающие и стратиграфия плейстоцена крайнего Северо-Востока СССР и Северной Америки. – М.: Наука, 1971. – 310 с.
- Шилейко А.А.** Наземные моллюски подотряда *Pupillina* фауны СССР (*Gastropoda, Pulmonata, Geophila*). – Л.: Наука, 1984. – 399 с. – (Фауна СССР. Моллюски; т. 3, вып. 3).
- Шиятов С.Г., Хонтемиров Р.М., Горланова Л.А.** Тысячелетняя реконструкция температуры лета на Полярном Урале: данные древесных колец можжевельника сибирского и лиственницы сибирской // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2002. – № 1. – С. 2–5 (на рус. и англ. яз.).
- Шнейдер Г.Ф.** Фауна остракод неогеновых и четвертичных отложений Восточного Предкавказья и ее стратиграфическое значение // Тр. комплексной южной геологической экспедиции. – Л.: Гостехиздат, 1959. – Вып. 3. – С. 561–673.
- Шуныков М.В.** Мустьерские памятники межгорных котловин Центрального Алтая. – Новосибирск: Наука, 1990. – 158 с.
- Щелинский В.Е.** К изучению техники, технологии изготовления и функций орудий мустьерской эпохи // Технология производства в эпоху палеолита. – Л.: Наука, 1983. – С. 72–133.
- Щелинский В.Е.** Памятники раннего палеолита Приазовья // Человек и древности: памяти А.А. Формозова (1928–2009 гг.). – М.: Гриф и К, 2010. – С. 57–77.
- Щелинский В.Е.** Родники-4. Новая раннепалеолитическая стоянка в Южном Приазовье: мат-лы 2010–2011 гг. // Археол. вести. – 2012. – Вып. 18. – С. 13–23.
- Щелинский В.Е., Байгушева В.С., Кулаков С.А., Титов В.В.** Раннепалеолитическая стоянка Богатыри (Синяя Балка): памятник начальной поры освоения первобытным человеком степной зоны Восточной Европы // Позднекайнозойская геологическая история севера аридной зоны. – Ростов н/Д.: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. – С. 353–360.
- Щелинский В.Е., Кулаков С.А.** Раннепалеолитическая стоянка Богатыри (Синяя Балка) на Таманском полуострове: результаты исследований 2003–2004 годов // Проблемы палеонтологии и археологии юга России и сопредельных территорий: мат-лы Междунар. конф. (18–20 мая 2005 г. Ростов-на-Дону – Азов). – Ростов н/Д., 2005а. – С. 116–118.
- Щелинский В.Е., Кулаков С.А.** Стоянка Богатыри на Таманском полуострове – древнейший памятник раннего палеолита Восточной Европы // IV Кубанская археол. конф.: тез. докл. – Краснодар, 2005б. – С. 304–309.
- Щелинский В.Е., Кулаков С.А.** Богатыри (Синяя Балка) – раннепалеолитическая стоянка эоплейстоценового возраста на Таманском полуострове // РА. – 2007а. – № 3. – С. 7–18.
- Щелинский В.Е., Кулаков С.А.** Новые данные о раннем палеолите на Таманском полуострове (Южное Приазовье) // Зап. ИИМК РАН. – 2007б. – № 2. – С. 155–165.
- Щелинский В.Е., Кулаков С.А.** Ранний палеолит Приазовья: Новые открытия // Тр. II (XVIII) Всерос. археол. съезда в Суздале. – М.: ИА РАН, 2008. – Т. 1. – С. 176–181.
- Экосистемы Монголии /** Е.А. Востокова, П.Д. Гунин, Е.М. Рачковская и др. – М.: Наука, 1995. – 220 с.
- Ю Юйчжу, Тан Инцзюнь, Ли И.** Палеолитические открытия в комплексе Нихэвань // Чжунго дисыцзи яньцзю. – 1980. – Т. 5, № 1. – С. 1–11 (на кит. яз.).
- Ямских А.Ф.** Геоморфология и палеогеографические условия формирования долины Енисея в пределах Саяно-Тувинской горной области: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Л., 1969. – 25 с.
- Яншин А.Л.** Вопросы палеогеографии четвертичного периода и новейшая тектоника Арало-Тургайской низменности // Мат-лы Всесоюз. совещ. по изучению четвертичного периода. – М.: Наука, 1961. – Т. 3. – С. 344–345.
- Agusti J., Blain H.-A., Furioc M., Marfad R., de Santos-Cubedo A.** The early Pleistocene small vertebrate succession from the Orce region (Guadix-Baza Basin, SE Spain) and its bearing on the first human occupation of Europe // Quaternary Intern. – 2010. – Vol. 223/224. – P. 162–169.
- Andrews R.C.** The New Conquest of Central Asia, a narrative of the explorations of the Central Asiatic Expeditions in Mongolia and China, 1921–1930. – N.Y.: Am. Museum of Natural History, 1932. – 678 p. – (Natural History of Central Asia; vol. I).



- Andrews R.C., Osborn H.F.** On the Trail of Ancient Man: A Narrative of the Field Work of the Central Asiatic Expeditions. – N.Y.; L.: Garden City Publication Co., 1926. – 370 p.
- Anton S.C.** Evolutionary significance of cranial variation in Asian *Homo erectus* // *Am. J. of Phys. Anthropol.* – 2002. – Vol. 118. – P. 301–323.
- Antón S.C., Marquez S., Mowbray K.** Sambungmacan 3 and cranial variation in Asian *Homo erectus* // *J. of Human Evol.* – 2002. – Vol. 43. – P. 555–562.
- Arsuaga J.L., Martínez I., Gracia A., Carretero J.M., Lorenzo C., García N., Ortego A.I.** Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Spain) // *J. of Human Evol.* – 1997. – Vol. 33. – P. 109–127.
- Arzarello M., Marcolini F., Pavia G., Petronio C., Petrucci M., Rook L., Sardella R.** Evidence of earliest human occurrence in Europe: the site of Pirro Nord (Southern Italy) // *Naturwissenschaften.* – 2007. – Vol. 94. – P. 107–112.
- Bar-Yosef O.** The known and the unknown about the Acheulian // *Axe Age Acheulian Tool-making from Quarry to Discard* / eds. N. Goren-Inbar, G. Sharon. – L.: Oakville, 2006. – P. 479–494.
- Bar-Yosef O., Goren-Inbar N.** The Lithic Assemblages of Ubeidiya. A lower palaeolithic site in the Jordan Valley. – Jerusalem: Hebrew Univ. of Jerusalem, 1993. – 265 p.
- Bassinot F.C., Labeyrie L.D., Vincent E., Quidelleur X., Shackleton N.J., Lancelot Y.** The astronomical theory of climate and the age of the Brunhes-Matuyama magnetic reversal // *Earth and Planetary Science Letters.* – 1994. – Vol. 126. – P. 91–108.
- Berggren W.A., Hilgen F.J., Langereis C.G., Kent D.V., Obradovich J.D., Raffi I., Raymo M.E.** Late Neogene chronology: New perspectives in high-resolution stratigraphy // *GSA Bulletin.* – 1995. – Vol. 107, N 11. – P. 1272–1287.
- Berkey C.P., Morris F.K.** Geology of Mongolia. – N.Y.: Am. Museum of Natural History, 1927. – 475 p. – (Natural History of Central Asia; vol. 2).
- Bermudez de Castro J.M., Martín-Torres M., Carbonell E., Sarmiento S., Rosas A., Made J. van der, Lozano M.** The Atapuerca sites and their contribution to the knowledge of human evolution in Europe // *Evol. Anthropol.* – 2004. – Vol. 13. – P. 25–41.
- Bettis E.A., Milius A.K., Carpenter S.J., Larick R., Zaim Y., Rizal Y., Ciochon R., Tassier-Surine S.A., Murray D., Suminto Bronto S.** Way out of Africa: Early Pleistocene paleoenvironments in Rabited by *Homo erectus* in Sangiran, Java // *J. of Human Evol.* – 2009. – Vol. 56. – P. 11–24.
- Birdsell J.B.** Some predictions for the Pleistocene based on equilibrium systems among recent hunter-gatherers // *Man the Hunter.* – Chicago: Aldine Publ. Company, 1968. – P. 229–240.
- Bischoff J.L., Fitzpatrick J.A., León L., Falgueres C., Bahain J.J., Bullen T.** Geology and preliminary dating of the hominid-bearing sedimentary fill of the Sima de los Huesos Chamber, Cueva Mayor of the Sierra Atapuerca. Burgos, Spain // *J. of Human Evol.* – 1997. – Vol. 33. – P. 129–154.
- Bischoff J.L., Shamp D.D., Aramburu A., Arsuaga J.L., Carbonell E., Bermudez de Castro J.M.** The Sima de los Huesos hominids date to beyond U/Th equilibrium (>350 kyrs) and perhaps to 400–600 kyrs: New radiometric dates // *J. Archaeol. Science.* – 2003. – Vol. 30. – P. 275–280.
- Boëda E., Griggo Ch., Hou Yamei, Huang W.W., Rasse M.** Données stratigraphiques, archéologiques, et insertion chronologique de la séquence de Longgupo // *L'Anthropologie.* – 2011. – Vol. 115, N 1. – P. 40–77.
- Boëda E., Hou Yamei.** Étude du site de Longgupo: synthèse // *L'Anthropologie.* – 2011. – Vol. 115, N 1. – P. 176–196.
- Boëda E., Hou Yamei, Huang W.** Introduction à l'étude du site Longgupo // *L'Anthropologie.* – 2011. – Vol. 115, N 1. – P. 8–22.
- Bolikhovskaya N.S., Derevyanko A.P., Shun'kov M.V.** The Fossil Palynoflora, Geological Age, and Climatostratigraphy of the Earliest Deposits of the Karama site (Early Paleolithic, Altai Mountains) // *Paleontological J.* – 2006. – Vol. 40, suppl. 5. – P. 5558–5566.
- Bordes F.** Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen. – Bordeaux: Delmas, 1961. – 103 p. – (Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux; mem. 1).
- Bordes F.** A Tale of two Caves. – N.Y.: Harpers and Publishers, 1972. – 169 p.
- Bordes F.** Le débitage Levallois et ses variantes // *Bull. de la Société Préhistorique Française (BSPF).* – 1980. – Vol. 77 (2). – P. 45–49.
- Bordes F., Brézillon M.N.** La dénomination des objets de pierre taillée: matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française. – P.: CNRS, 1968. – 427 p.
- Brézillon M.N.** Dictionnaire de la Préhistoire. – Paris: Librairie Larousse, 1969. – 259 p. – (Dictionnaires de l'Homme du XX siècle; vol. 34).
- Brézillon M.N.** La dénomination des objets de pierre taillée // *Archaeology.* – 1971. – Vol. 24, N 1. – P. 127–272.
- Broecker W.S.** Abrupt climate change: causal constraints provided by the paleoclimate record // *Earth Science Rev.* – 2000. – Vol. 51. – P. 137–154.
- Burdukiewicz J.M., Ronen A.** Ruhama in the Northern Negev Desert. A new microlithic site of Lower Palaeolithic in Israel // *Præhistoria Thuringica.* – 2000. – N 5. – P. 32–46.
- Burdukiewicz J.M., Ronen A.** Research problems of the Lower and Middle Palaeolithic small tool assemblages // *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant* / eds. J.M. Burdukiewicz, A. Ronen. – Oxford: Archaeopress, 2003. – P. 235–238. – (BAR Intern. Ser.; N 1115).
- Cai B., Li Q., Zheng S.** Fossil mammals from Majuangou Section of Nihewan Basin, China and their age // *Acta Anthropol. Sinica.* – 2008. – Vol. 27 (2). – P. 129–142.
- Callaway B.E.** Oldest stone tools raise questions about their creators // *Nature.* – 2015. – Vol. 520. – P. 421.
- Cann R.L., Stoneking M., Wilson A.C.** Mitochondrial DNA and human evolution // *Nature.* – 1987. – Vol. 325. – P. 31–36.
- Carbonell E., Bermúdez de Castro J.M., Parés J.M., Pérez-Gonzalez A., Cuenca-Bescós G., Ollé A., Mosquera M., Huguet R., Made J. van der, Rosas A., Sala R., Vallverdú J., García N., Granger D.E., Martín-Torres M., Rodríguez X.P., Stock G., Vergès J.M., Allué E., Burjachs F., Cáceres I., Canals A., Benito A., Diez C., Lozano M., Mateos A., Navazo M., Rodríguez J., Rosell J., Arsuaga J.L.** The first hominin of Europe // *Nature.* – 2008. – Vol. 452/27. – P. 465–469. – Doi: 10.1038/nature 06815.
- Carbonell E., Rodríguez X.P.** Early Middle Pleistocene deposits and artefacts in the Gran Dolina site (TD4) of the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain) // *J. of Human Evol.* – 1994. – Vol. 26. – P. 291–311.

- Carbonell E., Sala R., Barsky D., Celiberti V.** From Homogeneity to Multiplicity: A New Approach to the Study of Archaic Stone Tools // *Interdisciplinary Approaches to the Oldowan* / eds. E. Hovers, D.R. Braun. – Dordrecht: Springer Netherlands, 2009. – P. 25–37.
- Cesnola A.P., di.** Paléolithique inférieur et moyen en Italie. – Grenoble: Millon, 1996. – 384 p. – (Préhistoire d'Europe; vol. 1).
- Chamley H.** Clay Sedimentology. – Berlin: Springer, 1989. – 623 p.
- Chavaillon J.** Découverte d'un niveau oldowayen dans la basse vallée de l'Omo (Ethiopia) // *Bull. de la Société Préhistorique Française*. – 1970. – N 67 (1). – P. 7–11.
- Chavaillon J.** Evidence for the technical practices of Early Pleistocene hominids, Shungura Formation Lower Omo Valley, Ethiopia // *Earliest man and environments in the Lake Rudolf Basin*. – Chicago: Univ. of Chicago Press, 1976. – P. 565–573.
- Chavaillon J., Boisauvert J.L.** Prospection archéologique dans le Gemu-Gofa et la basse vallée de l'Omo // *Abbay, Documents d'Histoire et Civilisation Ethiopienne*. – 1977. – N 8. – P. 3–10.
- Chen T.M., Yang Q.A., Chen Q.** ESR dating of Longgupo profile Wushan // *Acta Anthropol. Sinica*. – 2000. – Vol. 19. – P. 17–20.
- Chlachula J., Czerniawska J., Pestereva K.A., Pesterev D.A.** Geological and environmental contexts of Pleistocene occupation of the Upper Yana River Basin, Northern Yakutia // *Евразия в кайнозое. Стратиграфия, палеоэкология, культура*. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2014. – Вып. 3. – С. 166–173.
- Choi K., Driwantoro D.** Shell tool use by early members of *Homo erectus* in Sangiran, Central Java, Indonesia: cut mark evidence // *J. of Archaeol. Science*. – 2007. – Vol. 34. – P. 48–58.
- Ciochon R.L.** The mystery ape of Pleistocene Asia // *Nature*. – 2009. – Vol. 459. – P. 910–911.
- Ciochon R.L.** Divorcing hominins from the Stegodon-Ailuropoda fauna: New views on the antiquity of hominins in Asia // *Out of Africa 1: The First Hominin Colonization of Eurasia*. – N.Y.: Springer, 2010. – P. 111–126.
- Clark J.D.** The Middle Acheulian occupation site at Latamme, Northern Syria (first paper) // *Quaternaria*. – Roma, 1967. – Vol. 9. – P. 1–68.
- Clark J.D.** The Early Palaeolithic of the eastern region of the Old World in comparison to the West // *Early Human Behaviour in Global Context: The Rise and Diversity of the Lower Palaeolithic Record*. – L.: Routledge, 1998. – P. 437–450.
- Clark J.D., Kleindienst M.R.** The stone age cultural sequence: terminology, typology and raw material // *Kalambo Falls Prehistoric Site*. – L.: Cambridge Univ. Press, 1974. – Vol. 2. – P. 71–106.
- Corvinus G.** Lower Palaeolithic occupations in Nepal // *Early Human Behaviour in Global Context*. – L.; N.Y.: Routledge, 1998. – P. 391–417.
- Corvinus G.** *Homo erectus* in East and Southeast Asia, and the questions of the age of the species and its association with stone artefacts, with special attention to handaxe-like tools // *Quaternary Intern.* – 2004. – Vol. 117. – P. 141–151.
- Cowie J.W., Basset M.G.** Global stratigraphic chart with geochronometric and magnetostratigraphic calibration // *Episodes (Suppl.)*. – 1989. – Vol. 12, N 2.
- Cuenca-Bescós G., Laplana-Conesa C., Canudo J.I., Arsuaga J.L.** Small mammals from Sima de los Huesos // *J. of Human Evol.* – 1997. – Vol. 33, N 2/3. – P. 175–190.
- Debenath A., Dibble H.L.** *The Handbook of Paleolithic Typology*. – Philadelphia: Univ. Museum Press, 1994. – Vol. 1: The Lower and Middle Paleolithic of Europe. – 202 p.
- Delitala M.C., Fornaseri M., Nicoletti M.** Datazioni Argon-Potassio sulla serie pleistocenica du Isernia la Pineta // *Isernia la Pineta. Un accampamento piú antico di 700.000 anni*. – Bologna; Roma; Milano: Calderini, 1983. – P. 65–66.
- Dennell R.W.** Dispersal and colonization, long and short chronologies: how continuous is the Early Pleistocene record for hominids outside East Africa? // *J. of Human Evol.* – 2003. – Vol. 45, N 6. – P. 421–440.
- Dennell R.W.** Hominid Dispersals and Asian Biogeography during the Lower and Early Middle Pleistocene, C. 2.0–0.5 Mya // *Asian Perspective*. – 2004. – Vol. 43, N 2. – P. 205–226.
- Dennell R.W.** *The Palaeolithic Settlement of Asia*. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2009. – 548 p.
- Dennell R.W., Rendell H.M., Hailwood E.A.** Early Tool-making in Asia: Two-million-year-old artefacts in Pakistan // *Antiquity*. – 1988. – Vol. 62, N 234. – P. 98–106.
- Derev'anko A.P.** Paleolithic of North Asia and the Problem of Ancient Migrations (inform-operative material) / *Acad. of Sci. of the USSR. Siberian Branch. Inst. of History, Philology and Philosophy*. – Novosibirsk, 1990. – 123 p.
- Derev'anko A.P.** The Lower Palaeolithic of the Altai: The Ulalinka Site // *The Palaeolithic of Siberia*. – Urbana; Chicago: Univ. of Illinois Press, 1998. – P. 23–27.
- Derev'anko A.P., Dev'atkin E.V., Petrin V.T., Semeihan T.** New Discoveries of the Lower Paleolithic in Mongolia and its geological-geomorphological position // *INQUA Intern. Symp. on Stratigraphy and Correlation of Quaternary Deposits on the Asian and Pacific Regions*. – Bangkok: CCOP Technical Secretariat, 1991. – P. 119–132.
- Derevianko A.P., Otte M., Petrin V., Taimagambetov Zh.** Early Palaeolithic Assemblages in Travertine, Southern Kazakhstan. (A Variant of an Adaptation Model) // *L'Anthropologie*. – 1998. – Vol. 36, N 1/2. – P. 137–164.
- Derevianko A.P., Petrin V.T.** Eurasian Phenomenon of Early Paleolithic Sites in Travertine // *Terra Nostra: Intern. Union for Quatern. Research. XIV Intern. Congr. Aug. 3–10, 1995 / Freie Universität, Berlin*. – B.: [S.n.], 1995. – N 2. – P. 63.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K.** Early Palaeolithic Assemblages in Travertine, Southern Kazakhstan. (A variant of an adaptation model) // *Lifestyles and Survival Strategies in Pliocene and Pleistocene Hominids: Intern. Interdisciplinary Symp. 4–10 may, 1997 / Inst. für Anthropologie, Medizinische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Universitätsklinikum Charité*. – Weimar: [S.n.], 1997a. – P. 31–34.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov G.** Early Paleolithic assemblages in travertine, Southern Kazakhstan. – Novosibirsk, 1997b. – 99 p.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K.** Paleolithic Sites of Surficial Occurrence in the Arid Zone of Eurasia: Methods of Studying and Informative Poten-

- tialities // Lifestyles and Survival Strategies in Pliocene and Pleistocene Hominids: Intern. Interdisciplinary Symp. 4–10 may, 1997 / Inst. für Anthropologie, Medizinische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Universitätsklinikum Charite. – Weimar: [S.n.], 1997c. – P. 34–36.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.** Paleolithic Sites of Surface Occurrence in the Arid Zone of Eurasia: Methods of Studying and Informative Potentialities. – Novosibirsk, 1997d. – 38 p.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Zh.** Paleolithic Sites of Surface Occurrence in the Arid Zone of Eurasia: Methods of Studying and Potential of Information // L'Anthropologie. – 1998. – Vol. XXXVI, N 1/2. – P. 99–119.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Otte M.** Early Palaeolithic Assemblages in Travertine, Southern Kazakhstan (a Variant of an Adaptation Model). – Novosibirsk, 1998. – 38 p.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V.** Development of Early Human Culture in Northern Asia // Paleontological J. – 2009. – Vol. 43, N 8. – P. 881–889.
- Dobretsov N.L., Zykin V.S., Zykina V.S.** Desertification of mid-latitude Northern Asia and global change periodicity in the Quaternary // Environmental Security and Sustainable Land Use of Mountain and Steppe Territories of Mongolia and Altai. – Dordrecht; Boston; L.: Springer, 2006. – P. 3–18. – (NATO Science Ser. 2: Environmental security).
- Dzaparidze V., Bosinski G., Bugianshvili T., Gabunia L., Justus A., Klopotovskaja N., Kvavadze E., Lordkipanidze D., Maisuradze N., Pavlenishvili E., Schmincke H., Sologashvili D., Tvalchrelidze M., Vekua A.** Der altpaläolithische Fundplatz Dmanisi in Georgien (Kaukasus) // Jb. des Römisch-Germanischen Zentralmuseum. – Mainz, 1991. – Bd. 36. – S. 67–116.
- Fairservis W.A.** Archaeology of the Southern Gobi of Mongolia. – Durham: Carolina Academic Press, 1993. – 253 p. – (Center of Civilization Series).
- Fiedler L.** Zur Formenkunde, Verbreitung und Altersstellung altpaläolithischer Geräte // Quartär. – 1985. – Vol. 35/36. – S. 81–112.
- Gaillard C., Mishra S.** The Lower Palaeolithic in South Asia // Origine des settlements et chronologie des cultures Paléolithiques dans le Sud-Asiatique. – Liège, 2001. – P. 73–91.
- Gibert J., Gibert L., Iglesias A., Maestro E.** Two «Oldowan» assemblages in the Plio-Pleistocene deposits of the Orce region, Southeast Spain // Antiquity. – 1998. – Vol. 72. – P. 17–25.
- Goodman M., Porter C.A., Czelusniak I., Page S.L., Meireles M.** Where DNK sequences place *Homo sapiens* in a phylogenetic classification of primates // Humanity from African naissance to coming millenia. – Firenze; Johannesburg: Witwatersrang Univ. Press, 2001. – P. 279–291.
- Hall R.** Cenozoic reconstructions of SE Asia and the SW Pacific: changing patterns of land and sea // Faunal and Floral Migrations and Evolution in SE Asia – Australasia / eds. I. Metcalfe, I.M.B. Smith, M. Morwood, I.D Davidson. – Lisse: Swets end Zeitlinger Publ., 2001. – P. 35–56.
- Harmand S., Lewis J.E., Feibel C.S., Lepre C., Prat S., Lenoble A., Boes X., Quinn R.L., Brener M., Arroyo A., Taylor N., Clément S., Daver G., Brugal J.-Ph., Leakey L., Mortloek R.A., Wright J.D., Lokorodi S., Kriwa Ch., Kent D., Roche H.** 3.3 million-year old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya // Nature. – 2015. – Vol. 521. – P. 310–315.
- Haslam M., Hernandez-Aguilar A., Ling V., Carvalho S., Torre I., de la.** Primate archaeology // Nature. – 2009. – Vol. 460. – P. 339–344.
- Häusler M., McHenry H.M.** Body proportions of *Homo habilis* reviewed // J. of Human Evol. – 2004. – Vol. 46. – P. 433–465.
- Heinzelin J.D., de, Clark J.D., White T., Hart W., Renne P., WoldeGabriel G., Beyene Y., Vrba E.** Environment and behavior of 2.5-million-year-old Bouri Hominids // Science. – 1999. – Vol. 284. – P. 625–629.
- Hou Yamei, Potts R., Yuan Baoyin, Guo Zhengtang, Deino A., Wang Wei, Clark J., Xie Guangmao, Huang Weiwen.** Mid-Pleistocene Acheulean-like Stone Technology of the Bose Basin, South China // Science. – 2000. – Vol. 287, Iss. 5458. – P. 1622–1626.
- Howell F.C., Haesaerts P., Heinzelin J., de.** Depositional environments, archaeological occurrences, and hominids from Members E and F of Shungura Formation (Omo Basin, Ethiopia) // J. of Human Evol. – 1987. – Vol. 16. – P. 665–700.
- Huang W.W.** Xiaochangliang shiqi zai guanacha // Nihewan yanjiu longwen xuanbian. – Beijing: Wenwu, 1989. – P. 99–104 (in Chin.).
- Huang Wanpo, Ciochon Russell L., Gu Yumin, Larick R., Fang Qiren, Schwarcz H., Yonge C., Vos J., Rink W.** Early *Homo* and associated artefacts from Asia // Nature. – 1995. – Vol. 378. – P. 275–278.
- Huntley D.J., Richards M.P.** The age of the Diring Yuriakh archaeological site // Ancient Thermoluminescence. – 1997. – Vol. 15 (2/3). – P. 48–49.
- Hurcombe L.M.** The stone artifacts from Pabble Hills. – Oxford: Archaeopress, 2004. – P. 222–292. – (BAR Intern. Ser.; N 1265).
- Hyodo M., Nakaya H., Urabe H., Saegusa H., Xue Shunrong, Yin Jiyun, Ji Xiepin.** Paleomagnetic dates hominid remains from Yuanmou, China and other Asian sites // J. of Human Evol. – 2002. – Vol. 43. – P. 27–41.
- Inizan M.L., Roche H., Tixier J.** Technology of Knapped Stone. – Meudon: CREP, 1992. – 199 p.
- International Symposium on Paleoanthropology in Commemoration of the 80<sup>th</sup> Anniversary of the Discovery of the First Skull of Peking Man and the First Asian Conference on Quaternary Research. Excursion North Line to Nihewan.** – Beijing, 2009. – 65 p.
- Isernia la Pineta.** Un accampamento piu antico di 700 000 anni. – Bologna; Roma; Milano: Calderini, 1983. – 126 p.
- Islamov U.I.** Sel'oungour, un nouveau site du Paléolithique inférieur en Asie Centrale // L'Anthropologie. – 1990. – Vol. 94/4. – P. 675–688.
- Jacob T.** New Finds of Lower and Middle Pleistocene Hominines from Indonesia and Examination of Their Antiquity // Early Paleolithic in South and East Asia. – P.: Mouton Publ., 1978. – P. 13–22.
- Jia Lanpo.** Early Man in China. – Beijing: Foreign Languages Press, 1980. – 120 p.
- Jia Lanpo.** China's Earliest Palaeolithic Assemblages // Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China / eds. R.K. Wu, J.W. Olsen. – Orlando: Acad. Press, 1985. – P. 135–145.



- Jia Lanpo, Wei Qi.** Artefacts lithiques provenant du site pleistocène ancien de Donggutuo près de Nihewan (Nihowan), province d'Hebei, China // *L'Anthropologie*. – 1987. – N 3. – P. 727–732.
- Kaifu Y., Aziz F., Baba H.** Hominid mandibular remains from Sangiran: 1952–1986 collection // *Am. J. of Phys. Anthropol.* – 2005. – Vol. 128. – P. 497–519.
- Kaifu Y., Baba H., Aziz F., Indriati E., Schrenk F., Jacob T.** Taxonomic affinities and evolutionary history of the early Pleistocene hominins of Java: dentognathic evidence // *Am. J. of Phys. Anthropol.* – 2005. – Vol. 128. – P. 709–726.
- Keates S.G.** Archaeological Evidence of Hominid Behaviour in Pleistocene China and Southeast Asia // *Courier Forschungs-Institut Senckenberg*. – Frankfurt am Main, 1994. – Bd. 171. – P. 141–150. – (100 Years of Pithecanthropus – the *Homo erectus* Problem).
- Keates S.G.** Early and Middle Pleistocene Hominid Behaviour in Northern China. – Oxford: J. and E. Hedges, 2000. – 387 p. – (BAR Intern. Ser.; N 863).
- Kibunjia M.** Pliocene archaeological occurrences in the Lake Turkana basin, Kenya // *J. of Human Evol.* – 1994. – Vol. 27. – P. 157–171.
- Kidder J.H., Durband A.C.** Re-evaluation of the metric diversity within *Homo erectus* // *J. of Human Evol.* – 2004. – Vol. 46. – P. 297–313.
- Kleindienst M.R.** Variability within the Late Acheulian Assemblage in Eastern Africa // *South African Archaeological Bull.* – 1961. – Vol. 16, N 62. – P. 35–52.
- Koenigswald G.H.R., von.** Litic Industries of *Pithecanthropus erectus* of Java // *Early Paleolithic in South and East Asia*. – P.: Mouton Publ., 1978. – P. 23–27.
- Kurten B.** Pleistocene Mammals of Europe. – Chicago: Aldine Publ. Co., 1968. – 317 p.
- Kuzmin Ya.V.** Geoarchaeology of the Lower Middle and Early Upper Palaeolithic of Siberia: A Review of current evidence // *Rev. of Archaeology*. – 2000. – Vol. 21, N 1. – P. 32–40.
- Kuzmin Ya.V., Krivonogov S.K.** The Diring Paleolithic Site, Eastern Siberia: Review of Geoarchaeological Studies // *Geoarchaeology*. – 1994. – Vol. 9, N 4. – P. 287–300.
- Langbroek M.** “Out of Africa”. An investigation into the earliest occupation of the Old World. – Oxford: Archaeopress, 2004. – 128 p. – (BAR Intern. Ser.; N 1244).
- Laukhin S.A., Ronen A., Pospelova G.A.** New data on the geology and geochronology of the Lower Palaeolithic site Bizat Ruhama in the Southern Levant // *Paléorient*. – 2001. – Vol. 27, N 1. – P. 69–80.
- Leakey M.D.** Olduvai Gorge 3. Excavations in Beds I and II, 1960–1963. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1971. – 306 p.
- Licent E., Teilhard de Chardin P.** Le Paléolithique de la Chine // *L'Anthropologie*. – 1925. – Vol. 35, N 3/4. – P. 201–235.
- Lieberman D.E., Wood B.A., Pilbeam D.R.** Homoplasy and early *Homo*: an analysis of the evolutionary relationships of *H. habilis* sensu stricto and *H. rudolfensis* // *J. of Human Evol.* – 1996. – Vol. 30. – P. 97–120.
- Liu C., Jin Z., Zhu R., Yang H., Wu P.** Dating // Wushan Hominid Site. – Beijing: Haiyang Press, 1991. – P. 156–163.
- Lordkipanidze D., Vekua A., Ferring R., Rightmire G.P., Agusti J., Kiladze G., Mouskhelishvili A., Nioradze M., Leon M.S.P., de, Tappen M.J., Zollikofer C.P.E.** The earliest toothless hominin skull // *Nature*. – 2005. – Vol. 434. – P. 717–718.
- Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant** / eds. J.M. Burdukiewicz, A. Ronen. – Oxford: Archaeopress, 2003. – 239 p. – (BAR Intern. Ser.; N 1115).
- Lumley H., de** Il y a 2,5 Ma... Un seuil majeur de l'hominization. L'émergence de la pensée conceptuelle et des stratégies maîtrisées du débitage de la pierre // *Comptes Rendus de l'Acad. des Sci. Palevol*. – 2006. – Vol. 5. – P. 119–126.
- Lumley H., de, Barsky D., Cauche D.** Les premières étapes de la colonisation de l'Europe et l'arrivée de l'Homme sur les rives de la Méditerranée // *L'Anthropologie*. – 2009. – Vol. 113. – P. 1–46.
- Lumley H., de, Beyene Y., Barsky D., Byrne L., Camara A., Cauche D., Celiberti V.** L'industrie lithique préoldowayenne du site Fejej FJ-1, Ethiopia / eds. H. de Lumley, Y. Beyene // *Les sites préhistoriques de la région de Fejej, sud-Omo, Ethiopie, dans leur contexte stratigraphique et paléontologique*. – P.: Recherche sur les civilisations, 2004. – P. 391–564.
- Lumley H., de, Nioradze M., Barsky D., Cauche D., Celiberti V., Nioradze G., Notter O., Zvania D., Lordkipanidze D.** Les industries lithiques préoldowayennes du début du Pléistocène inférieur du site de Dmanissi en Géorgie // *L'Anthropologie*. – 2005. – Vol. 109. – P. 1–182.
- Lycett S.J.** Why is there a lack of Mode 3 Levallois technologies in East Asia? A phylogenetic test of the Movius–Schick hypothesis // *J. of Anthropol., Archaeol.* – 2007. – Vol. 26 (4). – P. 541–575.
- Lycett S.J., Cramon-Taubadel N., von.** Acheulian variability and hominin dispersal: a model-bound approach // *J. of Archaeological Science*. – 2008. – Vol. 35. – P. 553–562.
- Mania D.** Die Funde aus der Steinrinne von Bilzingsleben. – Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1990. – 283 S.
- Mania D., Weber T.** Bilzingsleben III. – Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1986. – 400 S.
- McPherron S.P., Alemseged Z., Marean C.W., Wynn J.G., Reed D., Geraads D., Bobe R., Bearat H.** Evidence for stone-tool-assisted consumption of animal tissues before 3.39 million years ago at Dikika, Ethiopia // *Nature*. – 2010. – Vol. 466. – P. 857–860.
- McPherron S.P., Schmidt V.** Paleomagnetic dating at Isernia la Pineta // *Isernia la Pineta. Un accompagnamento piú antico di 700.000 anni*. – Bologna; Roma; Milano: Calderini, 1983. – P. 67–69.
- Medvedev G.I.** The Lower Paleolithic of Eastern Siberia // *The Paleolithic of Siberia*. – Urbana; Chicago: Univ. of Illinois Press, 1998. – P. 27–35.
- Mercader J., Barton H., Gillespie J., Harris J., Kuhn S., Tyler R., Boesch C.** 4,300-Year-old chimpanzee sites and the origins of percussive stone technology // *Proc. of the National Acad. of Science U.S.A.* – 2007. – Vol. 104. – P. 3043–3048.
- Mercader J., Panger M.A., Boesch C.** Excavation of a chimpanzee stone tools site in the African rainforest // *Science*. – 2002. – Vol. 296. – P. 1452–1455.
- Mishra S., Gaillard C., Hertler Ch., Moigne A.M., Simanjuntak T.** India and Java: contrasting records, intimate connections // *Quaternary Intern.* – 2010. – Vol. 223. – P. 265–270.

- Movius H.L.** Early Man and Pleistocene Stratigraphy in Southern and Eastern Asia. – Cambridge, 1944. – 125 p. – (Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology; Vol. 19, N 3).
- Movius H.L.** The Lower Paleolithic Cultures of Southern and Eastern Asia // *Tran. Amer. Phil. Soc. New Ser.* – 1948. – Vol. 38 (4). – P. 330–420.
- Movius H.** Pebble-tools terminology in India and Pakistan // *Man in India.* – 1957. – Vol. 37, N 2. – P. 149–156.
- Natural History of Central Asia.** – N.Y.: Am. Museum of Natural History, 1932. – Vol. I: New Conquest of Central Asia. – 303 p.
- Osborn H.F.** Where did man originate? // *Asia.* – 1924. – Vol. 24, N 6. – P. 427–431.
- Otte M.** Palaeolithic micro-industries: value and significance // *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant* / eds. J.M. Burdukiewicz, A. Ronen. – Oxford: Archaeopress, 2003. – P. 223–233. – (BAR Intern. Ser.; N 1115).
- Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China** / eds. Wu Rukang, J.W. Olsen. – Orlando; San Diego; N.Y.: Acad. Press, 1985. – 265 p.
- Parés J.M., Pérez-González A.** Paleomagnetic age for hominid fossils at Atapuerca site. Spain // *Science.* – 1995. – Vol. 269. – P. 830–832.
- Parés J.M., Pérez-González A., Weil A.B., Arsuaga J.L.** On the age of the hominid fossils at the Sima de los Huesos, Sierra de Atapuerca. Spain: Paleomagnetic evidence // *Am. J. of Phys. Anthropol.* – 2000. – Vol. 111. – P. 451–461.
- Peretto C.** Le industrie litiche di Isernia la Pineta // *Isernia la Pineta. Un accampamento più antico di 700.000 anni.* – Bologna; Roma; Milano: Calderini, 1983. – P. 81–93.
- Pope G.G., Keates S.G.** The evolution of human cognition and cultural capacity: A view from the Far East // *Integrative Paths to the Past: Paleoanthropological Advances to the Past.* – Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1994. – P. 531–567.
- Potts R., Teague R.** Behavioral and Environmental Background to “Out of Africa” and the Arrival of *Homo erectus* in East Asia // *Out of Africa.* – N.Y.: Springer, 2010. – T. 1: The First Hominin Colonization of Eurasia. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology. – P. 67–85.
- Proffitt T., Lunez L.V., Falótico T., Ottoni E.B., Torre I., Haslam M.** Wild monkeys flake stone tools // *Nature.* – 2016. – Doi: 10.1038/nature.20112.
- Puech R.F.** Toth wear, diet, and the artefacts of Java man // *Current Anthropol.* – 1983. – Vol. 24. – P. 381–382.
- Raghavan P., Groves C.P., Pathmanathan G.** *Homo erectus* – a product of “Evolution in isolation” // *J. of the Anatom. Soc. of India.* – 2003. – Vol. 52. – P. 1–12.
- Ranov V.A.** The Loessic paleolith: A new Paleolithic Terminology // *Current Research in the Pleistocene.* – 1987. – Vol. 4. – P. 25–26.
- Ranov V.A.** The “Loessic Palaeolithic” in South Tadjikistan, Central Asia: its industries, chronology and correlation // *Quaternary Science Rev.* – 1995. – N 14. – P. 731–745.
- Ranov V.A.** Loess-Paleosol formation of Southern Tadjikistan and the loess palaeolithic // *Praehistoria.* – 2001. – Vol. 2. – P. 7–27.
- Ranov V.A., Dodonov A.E.** Small instruments of the Lower Palaeolithic site Kuldara and their geoarchaeological meaning // *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant.* – Oxford: Archaeopress, 2003. – P. 133–147. – (BAR Intern. Ser.; N 1115).
- Roche H.** Technological evolution in early hominids // *Ossa.* – 1989. – N 14. – P. 97–98.
- Roche H.** Remarques sur les plus anciennes industries en Afrique et en Europe // XIII Intern. Congr. of Prehistoric and Protohistoric sciences, Farli, Italia. Colloquium VIII. Lithic industries, language and social behavioral in the first human forms. – Farli, 1996. – P. 55–68.
- Roche H.** Variability of Pliocene Lithic Productions in East Africa // *Acta Anthropol. Sinica.* – 2000. – Vol. 19. – P. 98–103.
- Roche H., Delagnes A., Brugal J.-P., Feibel C., Kibunjia M., Mourre V., Texier P.-J.** Early hominid stone tool production and technical skill 2,34 Myr ago in West Turkana, Kenya // *Nature.* – 1999. – Vol. 399. – P. 57–60.
- Roebroeks W., Van Kolfschoten T.** The earliest occupation of Europe: a short chronology // *Antiquity.* – 1994. – Vol. 68. – P. 489–503.
- Ronen A.** The Lower Paleolithic site Evron-Quarry in Western Galilee, Israel // *Sonderveröffentlichungen der Geologisches Inst. der Universität zu Köln.* – 1991. – Bd. 82. – S. 187–212.
- Ronen A.** The small tools of Evron-Quarry, western Galilee, Israel // *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant* / eds. J.M. Burdukiewicz, A. Ronen. – Oxford: Archaeopress, 2003. – P. 113–120. – (BAR Intern. Ser.; N 1115).
- Ronen A., Burdukiewicz J.-M., Laukhin S., Winter Y., Tsatskin A., Dayan T., Kulikov O., Vlasov V.K., Semenov V.** The Lower palaeolithic site Bizat Ruhama in the Northern Negev, Israel // *Archäologisches Korrespondenzblatt.* – Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 1998. – H. 2, N 28. – S. 163–173.
- Rosas A.** Human evolution in the last million years. The Atapuerca evidence // *Acta Anthropol. Sinica.* – 2000. – Vol. 19. – P. 8–17.
- Schäfer J., Ranov V.A., Sosin P.M.** The “Cultural evolution” of Man and the chronostratigraphical background of changing environments in the loess paleosol sequences of Obi-Mazar and Khonako (Tadjikistan) // *L'Anthropologie.* – 1998. – Vol. 36, N 1/2. – P. 121–135.
- Schick K.D., Dong Zhuan.** Early Paleolithic of China, Eastern Asia // *Evol. Anthropol.* – 1993. – Vol. 2 (1). – P. 22–35.
- Schick K.D., Toth N., Wei Q., Clark J.D., Eter D.A.** Archaeological perspectives in the Nihewan Basin, China // *J. of Human Evol.* – 1991. – Vol. 21, Iss. 1. – P. 13–26.
- Sémah A.-M., Sémah F., Djubiantono T., Brasseur B.** Landscapes and Hominids environments: Changes between the Lower and the Early Middle Pleistocene in Java (Indonesia) // *Quaternary Intern.* – 2010. – Vol. 223/224. – P. 451–454.
- Sémah F., Saleki H., Falguères Ch.** Did Early Man reach Java during the Late Pliocene? // *J. of Archaeol. Science.* – 2000. – Vol. 27. – P. 763–769.
- Semaw S., Renne P., Harris I.W.K., Feibel C.S., Bernor R.L., Fesseha N., Mowbray K.** 2,5-million-year-old stone tools from Gona, Ethiopia // *Nature.* – 1997. – Vol. 385. – P. 333–336.
- Shackleton N.J.** The deep-sea sediment record and the Pliocene – Pleistocene boundary // *Quaternary Intern.* – 1997. – Vol. 40. – P. 33–35.

- Shen C., Chen C.** A use-wear study of lithic artefacts from Xiaochangliang and hominid activities in Nihewan Basin, Northern China // *Acta Anthropol. Sinica (suppl.)*. – 2000. – Vol. 19. – P. 115–121.
- Shen G., Gao X., Gao B., Granger D.E.** Age of Zhoukoudian *Homo erectus* determined with  $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$  burial dating // *Nature*. – 2009. – Vol. 458. – P. 198–200.
- Spoor F., Leakey M., Gathogo P.N., Brown F., Anton S., McDougall I., Kiarie C., Manthi F., Leakey L.** Implications of new early *Homo* fossils from Ileret, east of Lake Turkana, Kenya // *Nature*. – 2007. – Vol. 448. – P. 688–691.
- Steguwit L.** Zur Gebrauchsspurenanalyse an paläolithischen Feuersteinartefakten // *Frühe Menschen in Mitteleuropa: Chronologie, Kultur, Umwelt, Homo heidelbergensis* von Mauer e. V. Veröffentlichungen, 1 / Hrsg. G.A. Wagner, D. Mania. – Aachen: Sheker Verlag, 2001. – S. 113–130.
- Stout D., Semaw S., Rogers M., Cauche D.** Technological variation in the earliest Oldowan from Gona, Afar, Ethiopia // *J. of Human Evol.* – 2010. – Vol. 58 (6). – P. 474–491.
- Suwa G., White T.D., Howell F.C.** Mandibular post-canine dentition from the Shungura Formation, Ethiopia: Crown morphology, taxonomic allocation, and Plio-Pleistocene hominid evolution // *Am. J. of Phys. Anthropol.* – 1996. – Vol. 101. – P. 247–282.
- Swisher C.C. III, Curtis G.H., Jacob T., Getty A.G., Suprijo A., Widiasmoro.** Age of the Earliest Known Hominids in Java, Indonesia // *Science*. – 1994. – N 263. – P. 1118–1121.
- Tchernov E.** Eurasian–African Biotic Exchanges through the Levantine Corridor During the Neogene and Quaternary: Mammalian Migration and Dispersal Events in the European Quaternary // *Courier Forshungs Institut Senckenberg*. – 1992. – Bd. 153. – S. 103–123.
- Tchernov E., Kolska-Horwitz L., Ronen A., Lister A.** The faunal remains from Evron Quarry in relation to other Paleolithic hominid sites in the southern Levant // *Quaternary Research*. – 1994. – Vol. 42. – P. 328–339.
- Teilhard de Chardin P., Licent E.** On the discovery of a Paleolithic industry in northern China // *Bull. Geol. Soc. of China*. – 1924. – Vol. 26 (3). – P. 45–50.
- Thieme H.** The Lower Palaeolithic Sites at Schöningen, Lower Saxony, Germany // *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant*. – Oxford: Archaeopress, 2003. – P. 9–28. – (BAR Intern. Ser.; N 1115).
- Thomas H., Geraads D., Janjou D., Vaslet D., Memesh A., Billiou D., Bocherens H., Dobigny G., Eisenmann V., Gayet M., Lapparent F., de, Petter G., Halawani M.** First Pleistocene faunas from the Arabian Peninsula: An Nafud desert, Saudi Arabia // *C.R. Acad. Science*. – Paris, 1998. – N 326. – P. 145–152.
- Toro I., Lumley H., de, Barsky D., Celiberti V., Cauche D., Monsel M.-H., Fajardo B., Toro Cano M.** Las industrias líticas de Barranco León y Fuente Nueva 3 de Orce. Estudio técnico y tipológico. Las cadenas operativas. Analisis traceológico. Resultados preliminares // *El Pleistoceno Inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada). Memoria científica campañas 1999–2002*. – Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura, 2003. – P. 183–206.
- Toro-Moyano I., Lumley H., de, Fajardo B., Barsky D., Cauche D., Celiberti V., Gregoire S., Martinez-Navarro B., Espigares M.P., Ros-Montoya S.** L'industrie lithique des gisements du Pléistocène inférieur de Barranco León et Fuente Nueva 3 à Orce, Grenade, Espagne // *L'Anthropologie*. – 2009. – Vol. 113. – P. 111–124.
- Torre I., de la.** Omo Revisited. Evaluating the Technological Skills of Pliocene Hominids // *Current Anthropol*. – 2004. – Vol. 45, N 4. – P. 439–465.
- Torre I., de la., Mora R.** Remarks on the Current Theoreticae and Methodological Approaches to the study of Early Technological Strategies in Eastern Africa // *Interdisciplinary Approaches to the Oldowan*. – N.Y.: Springer, 2009. – P. 15–24.
- Turner A.** Large carnivores and earliest European hominids: changing determinants of resource availability during the Lower and Middle Pleistocene // *J. of Human Evol.* – 1992. – Vol. 22. – P. 109–126.
- Valoch K.** Die Mikrolithik im Alt- und Mittelpaläolithikum // *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift*. – 1977. – Z. 18. – S. 57–62.
- Van Peer P.** The Levallois Reduction Strategy. – Madison: Prehistory Press, 1992. – 137 p. – (Monographs in World Archaeology; N 13).
- Vértesszőlös** – site, man and culture / eds. M. Kretzoi, V.T. Dobosi. – Budapest: Akadémiai Kiadó, 1990. – 555 p.
- Villmoare B., Kimbel W.H., Seyoum Ch., Campisano J.C., DiMaggio E.H., Roman J., Braun D.R., Arrowsmith J.R., Reed K.E.** Early *Homo* at 2,8 Ma from Ledi-Geraru, Afar, Ethiopia // *Science*. – 2015. – Vol. 347. – P. 1352–1355.
- Vrba E.S.** The fossil record of African antelopes (Mammalia, Bovidae) in relation to human evolution // *Paleoclimate and Evolution, with Emphasis on Human Origins*. – New Haven: Yale Univ. Press, 1995. – P. 385–424.
- Wang H., Deng C., Zhu R., Wei Q., Hou Y., Boëda E.** Magnetostratigraphic dating of the Donggutuo and Maliang Paleolithic sites in the Nihewan Basin North China // *Quaternary Research*. – 2005. – Vol. 64. – P. 1–11.
- Waters M.R., Forman S.L., Pierson J.M.** Diring Yuriakh: A Lower Paleolithic site in Central Siberia // *Science*. – 1997. – Vol. 275. – P. 1281–1284.
- Waters M.R., Forman S.L., Pierson J.M.** Late Quaternary Geology and Geochronology of Diring Yuriakh, an early Paleolithic site in Central Siberia // *Quaternary Research*. – 1999. – Vol. 51 (2). – P. 195–211.
- Wei Qi.** Paleolithic from the lower Pleistocene of the Nihewan beds in the Donggutuo site // *Acta Anthropol. Sinica*. – 1985. – Vol. 4 (4). – P. 289–300.
- Wei Qi.** Geologic Sequence of the archaeological sites in the Nihewan Basin, North China // *The Proceeding of the XIII International Congress of Quaternary Research*. – Beijing: Beijing Science and Technology Press, 1991. – P. 61–73.
- Wei Qi.** Paleolithic archaeological sites from the lower Pleistocene in China // *From Sozudai to Kamitakamori: World views on the Early and Middle Palaeolithic in Japan: A symposium to commemorate the 80<sup>th</sup> birthday celebrations of prof. Ch. Serizawa*. – Sendai: Tohoku Fukushi Univ., 1999. – P. 123–124.
- Wobst M.H.** Boundary conditions for Paleolithic social systems: a simulation approach // *Am. Antiquity*. – 1974. – Vol. 39. – P. 147–178.
- Wood B.A., Collard M.** The changing face of the *Homo* genus // *Evol. Anthropol*. – 1999. – Vol. 8. – P. 195–207.



- Wu Rukang, Olsen J.W.** Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China. – N.Y.; Orlando: Acad. Press, 1985. – 293 p.
- Wu Xian.** On the origin of modern humans in China // Quaternary Intern. – 2004. – Vol. 117. – P. 131–140.
- Xia Z.K.** The Study of the Change on Ancient Lake Shore in Datong Yangyuan (Nihewan) basin // Geographical Research. – 1992. – N 11 (2). – P. 52–59.
- You Yuzhu.** Hebei Xiaochangliang jiushiqi yizhide xin cailiao jiqi shidai wenti // Shiqian yanjiu. – 1983. – N 1. – P. 46–50 (in Chin.).
- You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi.** Paleolithic discoveries in the Nihewan formation // Chinese Quaternary Research. – 1978. – Vol. 1 (5). – P. 1–13 (in Chin.).
- You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi.** Discovery of the Palaeolithics from the Nihewan Formation // Chinese Science Bull. – 1980. – Vol. 5, N 1. – P. 78–91.
- Yuan Baoyin, Rixiang Z., Wenlai T., Jiuxu C., Rongquan L., Qiang W., Fuhua Y.** Age of Nihewan formation and its stratigraphic division and comparison // Science in China. Ser. D. – 1996. – Vol. 26. – P. 67–73.
- Zaidner Y.** Adaptive flexibility of Oldowan hominins: Secondary use of flakes at Bizat Ruhama, Israel // PLOS ONE. – 2013. – Doi: 10.1371/journal.pone.0066851.
- Zaidner Y., Ronen A., Burdukiewicz J.M.** L'industrie microlithique du Paléolithique inférieur de Bizat Ruhama, Israel // L'Anthropologie. – 2003. – Vol. 1 (2). – P. 203–222.
- Zaim Y., Ciochon R.L., Polanski J.M., Grine F.E., Bettis E.A., Rizal Y., Franciscus R.G., Larick R.R., Heizler M., Eaves L.K., March H.E.** New 1,5 million-year-old *Homo erectus* maxilla from Sangiran (Central Java, Indonesia) // J. of Human Evol. – 2011. – Vol. 61. – P. 363–376.
- Zander A., Frechen M., Zykina V., Boenigk W.** Luminescence chronology of the Upper Pleistocene loess record at Kurtak in Middle Siberia // Quaternary Science Rev. – 2003. – N 22. – P. 999–1010.
- Zhu R.X., An Z., Hoffman K.A.** Magnetostratigraphic dating of early humans in China // Earth Science Rev. – 2003. – Vol. 61. – P. 341–352.
- Zhu R.X., Hoffman K.A., Potts R., Deng C.L., Pan Y.X., Guo B., Shi C.D., Guo Z.T., Yuan B.Y., Hou Y.M.** Earliest presence of humans in Northeast Asia // Nature. – 2001. – Vol. 413. – P. 413–427.
- Zhu R.X., Potts R., Pan Y.X., Yao H.T., Lü L.Q., Zhao X., Gao X., Chen L.W., Gao F., Deng C.L.** Early evidence of the genus *Homo* in East Asia // J. of Human Evol. – 2008. – Vol. 55. – P. 1075–1085.
- Zhu R.X., Potts R., Xie F., Hoffman K.A., Deng C.L., Shi C.D., Pan Y.X., Wang H.Q., Shi R.P., Wang Y.C.** New evidence regarding the earliest human presence at high northern latitudes in Northeast Asia // Nature. – 2004. – Vol. 431. – P. 559–562.
- Zykina V.S.** Pedogenesis and climate change history during Pleistocene in Western Siberia // Anthropozoikum. – 1999. – N 23. – P. 49–54.
- Zykina V.S., Zykin V.S.** Pleistocene warming stages in Southern West Siberia: soils, environment, and climate evolution // Quaternary Intern. – 2003. – N 106/107. – P. 233–243.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АН РС(Я)	– Академия наук Республики Саха (Якутия)
АН РТ	– Академия наук Республики Таджикистан
АН СССР	– Академия наук СССР
АО	– Археологические открытия
БНЦ СО РАН	– Бурятский научный центр СО РАН
ВСЕГЕИ	– Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского
ВСОРГО СССР	– Восточно-Сибирский отдел Географического общества
ГИН РАН (АН СССР)	– Геологический институт РАН (АН СССР)
ДВНЦ АН СССР	– Дальневосточный научный центр АН СССР
ДНЦ РАН	– Дагестанский научный центр РАН
ИАЭТ СО РАН	– Институт археологии и этнографии СО РАН
ИГ РАН (АН СССР)	– Институт геологии РАН (АН СССР)
ИГиГ СО АН СССР	– Институт геологии и геофизики СО АН СССР
ИГН АН РС(Я)	– Институт геологических наук АН РС(Я)
ИИАЭ АН КазССР	– Институт истории, археологии и этнографии им. Ч.Ч. Валиханова АН КазССР
ИИМК РАН	– Институт истории материальной культуры РАН
ИИФФ СО АН СССР	– Институт истории, филологии и философии СО АН СССР
ИПОС СО РАН	– Институт проблем освоения Севера СО РАН
КСИА	– Краткие сообщения Института археологии
КСИИМК	– Краткие сообщения Института истории материальной культуры
МИА	– Материалы и исследования по археологии СССР
НАН РК	– Национальная академия наук Республики Казахстан
ОИГГМ СО РАН (СО АН СССР)	– Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии СО РАН (СО АН СССР)
ПАЭ	– Приленская археологическая экспедиция
РА	– Российская археология
РАН	– Российская академия наук
РАСХН	– Российская академия сельскохозяйственных наук
СА	– Советская археология
СО РАН (АН СССР)	– Сибирское отделение РАН (АН СССР)
ТувИКОПР СО РАН	– Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН
ЮНЦ РАН	– Южный научный центр РАН
ЮТАКЭ	– Южно-Туркменистанская археологическая комплексная экспедиция
ЯФ СО АН СССР	– Якутский филиал СО АН СССР

## ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Абрамова З.А. 70, 236, 288, 458, 493  
Агаджанян А.К. 8, 32, 60, 141  
Агафонов Л.И. 495  
Адаменко О.М. 14, 67, 71, 493  
Азарова И.Н. 497  
Аксенов М.П. 113  
Алаев С.Н. 113–118, 121–124, 126, 237, 493  
Алексеев А.Н. 80, 84–88, 493  
Алексеев М.Н. 79, 493  
Алпысбаев Х.А. 237, 259, 270, 271, 278, 286, 287–289, 290–295, 299, 300, 309, 375, 493  
Амирханов Х.А. 64, 442–447, 475, 479, 493, 498, 513  
Амосова А.Г. 384, 510  
Андерсон И.Г. 164  
Андреев С.Г. 495  
Анисюткин Н.К. 399, 415, 431, 494  
Анойкин А.А. 475, 479, 478, 501  
Антипин В.С. 505  
Аргью Д. 489  
Арзарелло М. 501  
Арсланов Х.А. 495  
Артемьев Е.В. 91, 97, 101, 502  
Артюхова О.А. 237, 270, 273, 311, 322, 331, 336, 494, 498  
Архипов С.А. 12, 14, 16, 28–30, 56, 90, 494, 495  
Астахов С.Н. 89, 101–112, 494, 498  
Аубекеров Б.Ж. 174, 176, 235, 237, 269, 273, 313, 315, 317–320, 324, 331, 363, 365, 494, 495, 498
- Бадамгарав Д. 145, 146, 149, 150, 494  
Бажанов В.С. 265, 266, 267, 269, 331, 494, 495  
Базаров Б.А. 506  
Байбулатова Р.Б. 268, 269, 495  
Байгушева В.С. 512  
Барышников Г.Ф. 250, 495, 501  
Базн Ж.-Ж. 501  
Безрукова Е.В. 26, 27, 28, 495, 497, 505  
Бексеитов Г.Г. 274, 302, 375, 500, 501  
Беляева Е.В. 44, 64, 445, 463, 506  
Бердников М.А. 126, 493  
Берки Ч.П. 150, 164  
Блэк Д. 164  
Бобров В.А. 26, 436, 496  
Богданов Ю.А. 495  
Болиховская Н.С. 6, 8, 17–20, 24, 32, 33, 36–41, 44–50, 52, 57, 61, 461, 462, 495, 501
- Бонч-Осмоловский Г.А. 270, 495  
Борд Ф. 106, 107, 175, 176  
Борисковский П.И. 70, 414, 495  
Боул С. 58, 495  
Бозда Э. 457  
Брантингхэм П.Д. 258, 499  
Брезийон М. 106, 107, 176  
Букреева Г.Ф. 494  
Бурдукевич Я. 506  
Буткеева О.Ю. 502  
Быстрицкая Т.Л. 58, 495  
Бычинский В.А. 505
- Ваганов Е.А. 13, 495  
Вагнер М. 81–83  
Валох К. 475, 486  
Вангенгейм Э.А. 28, 29, 495  
Ван Цзянь 458, 512  
Ван Юн 496  
Ван Юпин 482, 495  
Васильев С.А. 89, 494  
Васильев Ю.М. 267, 495  
Васильевский Р.С. 145, 146, 166, 167, 170, 187–196, 199, 201–202, 205–207, 213, 236, 464, 498, 501  
Вашукевич Н.В. 506  
Вдовин В.В. 494  
Векуа А. 443, 496  
Величко А.А. 401, 402, 403, 404, 415, 495, 497  
Викулов А.А. 502  
Виллмор Б. 438  
Вильямс Д.Ф. 11, 495, 503, 505, 509  
Виппер П.Б. 155, 495  
Вислогузова А.В. 278, 495  
Вишняцкий Л.Б. 237, 278, 289, 417, 431, 432, 495, 506  
Волгина В.А. 506  
Волков И.А. 14, 16, 17, 53, 55, 495, 496, 503  
Волков П.В. 506  
Волкова В.С. 14, 17, 29, 61, 494–496  
Воложенинов Н.Н. 403, 496, 505  
Волокитин А.В. 118, 119, 120, 496  
Волошин В.С. 278, 279, 283–286, 331, 375, 378, 496  
Воробьева Г.А. 126, 496  
Воробьева С.С. 497  
Востокова Е.А. 512  
Вуанше П. 501



- Вуд Б. 440, 489  
 Высоцкая Г.С. 495  
 Вэй Ци 458, 481, 482, 485, 496
- Габуня Л.К. 443, 496  
 Габуня М.К. 445, 496  
 Гавшин В.М. 26, 496  
 Гайдук И.М. 71, 496  
 Галкина Л.И. 76, 497, 502  
 Гамов Л.Н. 386, 509  
 Ганбат Р. 258  
 Гансер А. 381, 497  
 Гвоздецкий Н.А. 368, 497  
 Гвоздков А.Н. 495, 503, 505, 511  
 Геде Ф.Й. 63, 506  
 Гедин С. 164  
 Гелетий В.Ф. 505  
 Герасимов И.П. 382, 445, 497  
 Герасимов М.М. 113  
 Герасимова С.А. 495  
 Гладилин В.Н. 79, 398, 414, 475, 480, 486, 497  
 Гладышев С.А. 273, 274, 278, 331, 368, 377, 498–501  
 Глазовская М.А. 58, 497  
 Глотов А.И. 258  
 Гнибиденко З.Н. 70–72, 249, 250, 494, 497, 498, 508, 509  
 Годин М.Х. 7, 399, 403, 417, 419, 421, 423, 503, 504, 509  
 Гольдберг Е.Л. 26, 497  
 Горегляд Г.К. 505  
 Горланова Л.А. 13, 512  
 Горшков А.Г. 497  
 Горшков С.П. 90, 497  
 Грабо А.В. 164  
 Гранина Л.З. 495  
 Гранбаатар Б. 258  
 Грач А.Д. 101  
 Грачев М.А. 26, 495, 497  
 Грейнджер У. 164  
 Григина О.М. 381, 511  
 Григорьев Г.П. 79, 414, 497  
 Гриненко О.В. 493  
 Гричук В.П. 60, 156, 497  
 Громова В.И. 266, 497  
 Гунин П.Д. 512  
 Гунчинсүрэн Б. 258, 499  
 Гусейнов М.М. 445, 497  
 Гуськова А.И. 268, 269, 497  
 Гу Юйминь 511, 457
- Дашзэвэг Д. 494  
 Девяткин Е.В. 8, 14, 145, 146, 149, 150, 152, 154–157, 159, 185, 236, 238, 239, 249, 267, 354, 494, 497–499, 501  
 Дергачева М.И. 14, 16, 55, 250, 363, 365, 494, 497, 503, 506, 509  
 Деревянко А.П. 5–8, 14, 17, 18, 21, 23, 25, 32–41, 44–50, 52, 54, 56, 57, 59–61, 64, 72, 73, 78, 81, 83, 84, 102, 105, 108, 112, 129, 141, 145–147, 155–157, 159, 165–167, 170–175, 187–196, 199, 201, 202, 205–207, 213, 214, 216, 218, 220, 222, 223, 225, 228, 230, 232, 239, 241, 242, 245, 247, 249, 250, 254–262, 269, 271–274, 278–280, 297, 300, 302–308, 313, 315, 317–320, 322, 324, 331–335, 337–352, 354–359, 361, 362, 364, 368–373, 375, 377, 432, 435, 442, 443, 445–448, 457, 458, 461–464, 466, 469, 475, 479, 482, 484–487, 494, 497–501, 504, 505, 508, 509, 511
- Десприе Ж. 456, 501  
 Джаракулов М.Д. 417  
 Джонсон А. 164, 300  
 Ди Хуан 458, 512  
 Добрецов Н.И. 56, 131, 455, 463, 502  
 Додонов А.Е. 237, 265, 267, 278, 381–383, 395, 398, 414, 502, 510  
 Дой Н.З. 501  
 Дорж Д. 145, 146, 165–167, 170, 174, 187–196, 199, 201, 202, 205–207, 213, 236, 464, 499  
 Доржсүрэн Ц. 165  
 Дорофеюк Н.И. 495  
 Дриванторо Д. 461  
 Дроздов Н.И. 89–92, 94, 96–98, 100–102, 502  
 Дупал Т.А. 76, 502  
 Дюбуа Э. 81  
 Дюшофур Ф. 58, 502
- Ермолова Н.М. 494  
 Ефимова Л.И. 502  
 Ефимцев П.А. 102, 502  
 Ефремов С.А. 501
- Жакупова Ш.А.** 269, 502  
 Жегалло В.И. 494  
 Железнякова Т.О. 497  
 Жилкибаев К. 266, 502  
 Жоу Л.П. 502  
 Жуков В.А. 391, 395, 396, 510
- Задкова И.И. 14, 496  
 Задонин О.В. 120, 126, 502  
 Зажигин Е.С. 14–16, 23, 30, 59, 61, 236, 238, 498, 502, 503  
 Зайднер Й. 485  
 Захаревич В.А. 417, 502  
 Зданский О. 164  
 Зенин А.Н. 7, 8, 166, 174, 258, 261, 273, 302–308, 498–502  
 Зенин В.Н. 406, 447, 475, 479, 498, 499, 501  
 Зигерт Х.Г. 78, 79, 493, 503  
 Зубаков В.А. 14, 502  
 Зубов А.А. 502, 503, 413  
 Зудин А.Н. 76, 77, 502  
 Зыкин В.С. 13–18, 23, 32, 34, 53, 55–59, 61, 62, 64, 141, 461, 463, 502, 503, 611  
 Зыкина В.С. 6, 11, 13–18, 503
- Иванов Е.В.** 505  
 Иванова И.К. 71, 503  
 Игнатова Н.В. 495  
 Имамеев А.Н. 364, 365, 503  
 Исабеков З.К. 331, 494, 498–500, 504, 505, 508, 511  
 Исаев А.В. 506  
 Искаков Г.Т. 501  
 Исламов У.И. 8, 237, 399, 400–416, 431, 494, 495, 500, 503
- Йошида Н.** 505

- Каваи Т.** 505  
**Казанский А.Ю.** 6, 56, 61, 62, 503, 505  
**Калмыков Н.П.** 506  
**Калмычков Г.В.** 505  
**Камалетдинов В.А.** 78, 79, 493, 503, 507  
**Кандыба А.** 166, 238, 499  
**Карабанов Е.Б.** 11, 13, 495, 503, 505, 509  
**Карбонелл Э.** 465  
**Каримова Г.Р.** 382–384, 397, 510  
**Касымов М.Р.** 7, 237, 399, 417–419, 421–431, 504  
**Катцуя О.** 498  
**Кербер Е.В.** 503, 505, 511  
**Кибунья М.** 467  
**Киселев С.В.** 165  
**Клапчук М.Н.** 271, 279, 281–283, 378, 504  
**Кларк Дж.** 254, 504  
**Кляйндиенст М.** 63  
**Кожамкулова Б.С.** 265, 266, 363, 504, 505  
**Коллард М.** 440, 489  
**Коломиец В.Л.** 506  
**Коляго С.А.** 102, 504  
**Кольцова В.Г.** 502  
**Кононенко Н.Б.** 509  
**Конопля П.Т.** 399, 504  
**Корнилова В.С.** 267, 504  
**Коробков И.М.** 171, 273, 504  
**Костенко Н.Н.** 265–267, 269, 271, 286, 293, 331, 493–495, 504, 505  
**Костенко Н.П.** 381, 505  
**Кравчинский В.А.** 505  
**Крайнов М.А.** 505  
**Крапивина С.М.** 497  
**Крахмаль К.А.** 399, 402–413, 415, 417, 431, 494, 496, 503, 505  
**Кременецкий К.В.** 402, 495  
**Кривошапкин А.И.** 238, 250, 258, 400, 416–418, 499, 500  
**Круковер А.А.** 494  
**Крупенина Л.А.** 153, 156, 505  
**Куделя М.В.** 496  
**Кудрявцев В.И.** 498  
**Кузнецов Н.Т.** 154, 155, 505  
**Кузьмин М.И.** 11, 13, 26, 495, 503, 505, 509, 511  
**Кузьмин Я.В.** 6, 61, 62, 84, 505  
**Кулаков С.А.** 448, 449, 512  
**Кулик Н.А.** 32, 38, 43, 59, 62, 75, 461, 501, 505, 511  
**Куликов О.А.** 249, 498, 499  
**Кулькова И.А.** 268, 269, 363, 365, 505  
**Купцов В.М.** 495  
**Курьлев А.В.** 495  
**Кучера С.** 236, 458, 505  
  
**Лазарев П.А.** 29  
**Лазаренко А.А.** 383, 391, 393, 394  
**Ларичев В.Е.** 164, 458, 498, 501, 506  
**Лаухин С.А.** 17, 21, 56, 89, 90, 384, 469, 499, 501, 502, 506, 510  
**Лбова Л.В.** 126–128, 506, 510  
**Лебедев В.И.** 509  
**Лев Д.Н.** 417  
  
**Левина О.В.** 497  
**Лежненко И.Л.** 113, 121, 507  
**Летунова П.П.** 27, 28, 495, 497  
**Лефлат О.Н.** 267, 506  
**Лещинский С.В.** 479, 498, 506  
**Липнина Е.А.** 121, 126, 506  
**Лисан Э.** 164  
**Лисицин Н.Ф.** 494  
**Лискун И.Г.** 150, 152, 494, 497  
**Ли Сулин** 458, 512  
**Лихошвай Е.В.** 495  
**Ли Цян** 510  
**Ломов С.П.** 383, 384, 386, 398, 502, 506, 510  
**Лордкипанидзе Д.** 443, 496  
**Любин В.П.** 44, 63, 64, 79, 417, 431, 432, 445, 463, 497, 506  
**Люй Цзуньэ** 482, 506  
**Люмлэй Н.** 443, 442, 449, 450, 453, 456, 471  
**Ляшенко Н.П.** 113  
  
**Мазепа В.С.** 13, 495  
**Мак-Крекен Р.** 58, 495  
**Макулов В.И.** 91, 101, 102, 502  
**Малаева Е.М.** 22, 25, 153, 156, 158, 463, 497–499, 501, 506  
**Маркин М.М.** 502, 503  
**Маркин С.В.** 60, 72–74, 494, 499, 500, 502, 510  
**Марков К.К.** 382, 497  
**Маркова А.К.** 495  
**Матюхин А.Е.** 172, 506  
**Махова Ю.В.** 60, 506  
**Медведев Г.И.** 8, 113–118, 122–126, 237, 273, 496, 506, 507  
**Медоев А.Г.** 174, 235, 259, 270, 271, 278, 286, 311, 314, 326, 329, 375, 378, 507  
**Мерц В.К.** 285, 287, 288, 507  
**Мизеров В.В.** 494  
**Минюк П.С.** 79, 507  
**Михнюк Г.Н.** 121, 507  
**Монсель М.-Э.** 501  
**Моррис Ф.К.** 150, 164  
**Мочанов Ю.А.** 78–84, 88, 507  
**Мурзаев Э.М.** 151, 154, 155, 505, 507  
**Мурзаева В.Э.** 152, 154, 158, 497, 506  
**Мыльников В.П.** 65, 66, 148, 153, 166, 185, 202, 203, 242, 243, 245, 248, 499, 501  
**Мэтью Д.В.** 164  
  
**Намнандорж О.** 165  
**Намсараев Д.В.** 506  
**Насимович А.А.** 28, 507  
**Наурызбаев М.М.** 495  
**Нельсон Н.К.** 164  
**Несмеянов С.А.** 273, 278, 381, 384, 431, 507, 508, 510  
**Николаев А.Н.** 66, 495  
**Николаев В.А.** 145, 368, 494, 497  
**Николаев С.В.** 72, 74, 76, 77, 238, 273, 274, 300, 302, 331, 332, 351, 363, 365, 498–500, 502, 508  
**Николаева Т.В.** 149, 508  
**Никонов А.А.** 381, 508  
**Ниорадзе Г.Н.** 444, 508  
**Ниорадзе М.Г.** 444, 508

- Новосельцева В.М. 115  
 Ноженкова Л.Ф. 495  
 Нохрина Т.И. 273, 300, 302, 501
- Обручев В.А.** 382, 508  
 Окладников А.П. 64–72, 129, 165, 178, 197, 229, 259, 261, 399, 416, 431, 508, 509  
 Олсен Дж. 7, 8, 164, 166, 167, 171, 236, 238, 239, 241, 242, 245, 247, 250, 254–259, 261, 305, 498, 499, 508  
 Оманжулов Т. 416  
 Орлова Л.А. 11, 13, 16, 55, 494, 502, 503  
 Осборн Г.Ф. 164  
 Отт М. 471, 488, 494, 498, 500, 504, 505, 508, 511
- Павлов Г.П.** 385  
 Павлов Н.В. 268  
 Панычев В.А. 502  
 Пахомов М.М. 267, 381, 382, 403, 509, 510  
 Пеньков А.В. 81, 82, 386, 414, 502, 509, 510  
 Перетто С. 485, 488  
 Пержаков С.Н. 126, 509  
 Петрин В.Т. 8, 102, 105, 108, 145, 147, 165–167, 170–175, 214, 216, 218, 220, 222, 223, 225, 228, 230, 232, 236, 238, 271–274, 278, 297, 300, 302–308, 313, 315, 317–320, 322, 324, 331–335, 337, 352, 354–359, 361, 362, 364, 368, 373, 377, 464, 485, 494, 498–501, 504, 505, 508, 509, 511  
 Петров В.Г. 498  
 Петтиджон Д.Ф.Дж. 365, 509  
 Пономарева Е.А. 76, 502, 508  
 Попе К.Х. 164  
 Попова С.М. 21, 56, 61, 463, 499, 501  
 Поспелова Г.А. 70–72, 506–509  
 Постнов А.В. 501  
 Поуп Д. 496  
 Праслов Н.Н. 79, 497  
 Присяжнюк В.А. 23, 503  
 Прокопенко А.А. 27, 495, 503, 505, 509, 511  
 Прудников С.Г. 102, 509  
 Пуминов А.П. 89, 509  
 Пустовалов Л.В. 365, 509  
 Пэй Шувэнь 496  
 Пэрлээ Х. 165
- Рагозин Л.А.** 64–67, 70, 71, 508, 509, 511  
 Ранов В.А. 7, 8, 71, 78–81, 83, 237, 267, 278, 367, 381–398, 414, 431, 445, 457, 458, 482, 497, 502, 503, 505, 506, 509, 510  
 Распопин А.Б. 506  
 Рачковская Е.М. 512  
 Ребриков П.Н. 496  
 Резанов И.Н. 126, 506, 510  
 Ривс Р.У. 258, 499  
 Робэн С. 501  
 Роговской Е.О. 126, 496, 510  
 Розенбуш Г. 365, 510  
 Ронен А. 470, 506  
 Ростовцев О.М. 417  
 Рыбалко А.Г. 331, 494, 498, 500, 504, 505, 508, 511  
 Рыбин Е.П. 498, 500
- Ряпина В.Е. 30, 510
- Сакс В.Н.** 14, 510  
 Савельев Н.А. 113, 507  
 Савинова В.В. 506  
 Сала Р. 501  
 Сваричевская З.А. 266, 300, 510  
 Свиточ А.А. 326, 509, 510  
 Се Гуанмао 510  
 Селиванов А.О. 326, 510  
 Семав С. 460  
 Семенов В.В. 16, 503  
 Семибратов В.П. 500  
 Се Фэй 481, 482, 506, 510  
 Сидорова О.В. 495  
 Симакова А.Н. 155–157, 159, 238, 249, 250, 498, 510  
 Синицин В.М. 381  
 Ситливый В.И. 398, 414, 475, 480, 486, 497  
 Скворцов Ю.А. 266, 510  
 Складневский М.Я. 121, 507  
 Славинский В.С. 500  
 Смолянинова Л.Г. 6, 503  
 Соколовская В.Т. 495  
 Сокальский А.А. 113–118, 121–124, 237, 507  
 Солотчина Е.П. 58, 495, 505  
 Сошина Н.М. 505  
 Стейн А. 164  
 Сулейманов Р.Х. 417  
 Сурков А.Ю. 495  
 Суслов П.Н. 368  
 Сухорукова С.С. 494  
 Сэр-Оджав Н. 165
- Таймагамбетов Ж.К.** 8, 237, 270, 271, 273, 274, 279, 286, 300, 302, 326, 331–335, 337–352, 354–359, 361, 362, 364, 368, 373, 485, 494, 498–501, 504, 505, 508, 511  
 Таймазов Ж.К. 446, 511  
 Твенхофел У.Х. 365, 511  
 Тейяр де Шарден П. 164  
 Тетюхин Г.Ф. 417, 504  
 Тимофеев Д.А. 276, 511  
 Титов В.В. 512  
 Ткаченко Л.Л. 505  
 Томская А.И. 29, 505  
 Тория Р. 164  
 Торре И., де ля 467, 469  
 Троицкий С.Л. 14, 16, 70, 71, 511  
 Трофимов А.К. 381, 511  
 Тюрюканов А.Н. 58, 495
- Ударцев В.П.** 495  
 У Жукан 458, 511  
 Ульянов В.А. 8, 32, 38, 59, 62, 461, 501, 511  
 Уотерс М. 81, 83  
 Урманова Р.Н. 363, 511
- Фальгьер К.** 501  
 Фан Цижэнь 457, 511  
 Феденева И.Н. 14, 250, 363, 365, 497, 498, 506  
 Феденя С.А. 505, 511



- Федоренко А.Б. 126, 493  
 Федосеева С.А. 78–84, 88, 507  
 Финаев А.Ф. 502  
 Флёров К.К. 266, 511  
 Флоренсов Н.А. 145, 152, 511  
 Форонова И.В. 28, 29, 74–77, 363, 494, 497, 511  
 Фэйрсервис В.А. 164
- Хазартс** П. 502  
 Халмухамедова Р.А. 402, 403, 503, 511  
 Харитонов В.М. 413, 503  
 Хиода М. 459  
 Хисарова Г.Д. 266, 331, 511  
 Хлыстов О.М. 26, 496, 497  
 Ходжайов Т.К. 413, 502  
 Хомутова М.Ю. 505  
 Хонтемиров Р.М. 13, 495, 512  
 Хоул Ф. 58, 495  
 Хоу Ямэй 457  
 Хуан Ваньпо 457, 458, 511, 512  
 Худайбердиев Т.Н. 417, 419, 421, 504  
 Хурсевич Г.К. 26, 495, 505, 509, 511
- Цацкин** А. 506  
 Цейтлин С.М. 66, 67, 71, 78–80, 125, 129, 503, 510, 511  
 Цзя Чжэнсю 496  
 Цзя Ланьпо 82, 236, 458, 511, 512  
 Цыбанков А.А. 300, 500, 501, 512  
 Цзвээндорж Д. 8, 102, 145, 147, 165–167, 170–175, 214, 216, 218, 220, 222, 223, 225, 228, 230, 232, 236, 238, 239, 241, 242, 245, 247, 250, 254–257, 259, 273, 464, 499, 501  
 Цэрэндагва Я. 258, 499, 500  
 Цян Фан 458, 506
- Чамли** Г. 58  
 Чебыкин Е.П. 497  
 Чепалыга А.Л. 498  
 Черников С.С. 270, 512  
 Черняева Г.П. 495  
 Черняховский А.Г. 278, 512  
 Черосов Н.М. 84–88, 493, 512  
 Чеха В.П. 89–92, 96, 97, 100–102, 502  
 Чжан Синъюн 457, 512  
 Чжоу Госин 457, 458, 512  
 Чиколини Н.И. 495  
 Чи Чжэнин 496  
 Чиркин К.А. 61, 62, 501, 503  
 Чои К. 461  
 Чумаков И.С. 56, 512  
 Чупина Л.Н. 268, 269, 497  
 Чэн Голян 458, 512
- Шавайон** Д. 467  
 Шавкунов Э.В. 133  
 Шаронова З.В. 506  
 Шеклтон Н. 502  
 Шелкопляс В.Н. 494  
 Шер А.В. 29, 512  
 Шефер Й. 7, 384, 385, 391, 392, 395, 397, 398, 510
- Шилейко А.А. 23, 512  
 Шимараева М.К. 495  
 Ширендыб Б. 165  
 Шишов В.В. 495  
 Шиятов С.Г. 13, 495, 512  
 Шлюков А.И. 71, 508, 509, 511  
 Шнейдер Г.Ф. 479, 512  
 Шу Н.Х. 260, 262, 458, 501  
 Шуньков М.В. 6, 8, 17–22, 23, 25, 32, 33–41, 43–50, 52, 54, 56, 57, 59–61, 141, 161, 462, 495, 499, 501, 505, 512
- Щелинский** В.Е. 172, 448, 449, 512
- Эндрюс** Р.Ч. 164
- Якушин** А.О. 495  
 Ямских А.Ф. 102, 512  
 Янина Т.А. 326, 510  
 Яншин А.Л. 269, 512  
 Ярмолук В.В. 509
- Agusti J. 449, 450, 512, 516  
 Allue E. 513  
 An Z. 458, 459, 485  
 Andrews R.Ch. 164, 512, 513  
 Antón S.C. 460, 513, 518  
 Aramburu A. 513  
 Arrowsmith J.R. 518, 862  
 Arroyo A. 515  
 Arsuaga J.L. 454, 513, 517  
 Arzarello M. 449, 450, 513  
 Aziz F. 440, 460, 516
- Baba** H. 440, 460, 516  
**Bahain** J.J. 513  
**Barsky** D. 438, 444, 449, 450, 453, 454, 465, 471, 455, 514, 516, 518  
**Barton** H. 516  
**Bar-Yosef** O. 64, 485, 492, 513  
**Bassinot** F.C. 56, 513  
**Benito** A. 513  
**Berggren** W.A. 61, 513  
**Berkey** C.P. 146, 150, 513  
**Bermudez de Castro** J.M. 453, 513  
**Bernor** R.L. 517  
**Bettis** E.A. 459, 513, 519  
**Beyene** Y. 515, 516  
**Billiou** D. 518  
**Bischoff** J.L. 454, 513  
**Blain** H.-A. 512  
**Bocherens** H. 518  
**Boenigk** W. 519  
**Boes** X. 515  
**Boesch** C. 437, 516  
**Boëda** E. 457, 513, 518  
**Boisaubert** J.L. 8, 467, 514  
**Bolikhovskaya** N.S. 17–19, 24, 33, 36–41, 44–50, 52, 54, 55, 57, 463, 513  
**Bordes** F. 64, 106, 175, 254, 414, 513  
**Bosinski** G. 515

- Braun D.R. 514, 518  
Brasseur B. 517  
Brener M. 515  
Brezillon M.N. 106  
Broecker W.S. 17, 513  
Brown F. 518  
Brugal J.-Ph. 515, 517  
Bugianshvili T. 515  
Bullen T. 513  
Burdukiewicz J.M. 469, 470, 486, 488, 513, 516, 517, 519  
Burjachs F. 513  
Byrne L. 516
- Cáceres I. 513  
Cai B. 482, 485, 513  
Callaway B.E. 435, 513  
Camara A. 516  
Campisano J.C. 518  
Canals A. 513  
Cann R.L. 82, 513  
Canudo J.I. 514  
Carbonell E. 449, 453, 465, 513, 514  
Carpenter S.J. 513  
Carretero J.M. 513  
Carvalho S. 515  
Cauche D. 438, 444, 449, 450, 453, 454, 465, 471, 455, 516, 518  
Celiberti V. 514, 516, 518  
Cesnola A.P., di 471, 514  
Chamley H. 58, 514  
Chavaillon J. 8, 438, 467, 514  
Chen C. 518  
Chen L.W. 519  
Chen Q. 457, 514  
Chen T.M. 457, 514  
Chlachula J. 88, 514  
Choi K. 461, 514  
Ciochon R.L. 440, 491, 513–515, 519  
Clark J.D. 44, 64, 461, 463, 514, 515, 517  
Clément S. 515  
Collard M. 440, 465, 489, 518  
Corvinus G. 456, 461, 514  
Cuenca-Bescós G. 454, 513, 514  
Curtis G.H. 518  
Czelusniak I. 515  
Czerniawska J. 514
- Daver G. 515  
Dayan T. 517  
Debenath A. 64, 514  
Deino A. 515  
Delagnes A. 517  
Delitala M.C. 471, 514  
Deng C.L. 518, 519  
Dennell R.W. 378, 441, 449, 456, 514  
Derevianko A.P. 18, 22, 25, 33–41, 45–47, 50, 52, 54, 55, 57, 65, 73, 105, 146, 147, 157, 159, 167, 173–175, 187–196, 199, 201–203, 205–207, 214, 216, 218, 220, 225, 228, 277, 331, 369–373, 463, 447, 464, 479, 484, 514, 515
- Devyatkin E.V. 157, 159  
Dibble H.L. 64, 514  
Diez C. 513  
DiMaggio E.H. 518  
Djubiantono T. 517  
Dobigny G. 518  
Dobretsov N.L. 26, 515  
Dodonov A.E. 367, 384, 517  
Dong Z.A. 517  
Driwantoro D. 461, 514  
Durband A.C. 460, 516  
Dzaparidze V. 443, 515
- Eaves L.K. 519  
Eisenmann V. 518  
Espigares M.P. 518  
Etler D.A. 517
- Fairservis W.A. 164, 515  
Fajardo B. 518  
Falgueres Ch. 513  
Fang Q.R. 515  
Feibel C.S. 515, 517  
Ferring R. 516  
Fesseha N. 517  
Fiedler L. 414, 515  
Fitzpatrick J.A. 513  
Forman S.L. 78, 83, 142, 518  
Formaseri M. 471, 514  
Franciscus R.G. 519  
Frechen M. 519  
Fuhua Y. 519  
Furioc M. 512
- Gabunia L. 515  
Gaillard C. 456, 515, 516  
Gao B. 518  
Gao F. 519  
Gao Xing 518, 519  
Garcia N. 513  
Gathogo P.N. 518  
Gayet M. 518  
Geraads D. 518  
Getty A.G. 518  
Gibert J. 449, 515  
Gibert L. 515  
Gillespie J. 516  
Goodman M. 437, 515  
Goren-Inbar N. 64, 513  
Gracia A. 513  
Granger D.E. 513, 518  
Gregoire S. 518  
Griggo Ch. 513  
Grine F.E. 519  
Groves C.P. 460, 517  
Gu Y.M. 515  
Guo Zhengtang 515, 519
- Haesaerts P. 467, 515  
Hailwood E.A. 456, 514

- Halawani M. 518  
Hall R. 459, 515, 517  
Harmand S. 435, 436, 515  
Harris I.W.K. 517  
Harris J. 516  
Hart W.S. 515  
Haslam M. 517  
Häusler M. 440, 515  
Heinzelin J., de 438, 467, 515  
Heizler M. 519  
Hernandez-Aguilar A. 515  
Hertler Ch. 516  
Hilgen F.J. 513  
Hoffman K.A. 459, 485, 519  
Hou Yamei 236, 457, 513, 515  
Howell F.C. 467, 515, 518  
Huang Wanpo 457  
Huang W.W. 482, 513, 515  
Huguet R. 513  
Huntley D.J. 515  
Hurcombe L.M. 378, 456, 515  
Hyodo M. 459, 515
- Iglesias A. 515  
Indriati E. 516  
Inizan M.L. 254, 515  
Islamov U.I. 401–407, 414, 415, 515
- Jacob T. 460, 515, 516, 518  
Janjou D. 518  
Jia Lanpo 236, 457, 458, 515, 516  
Jiuxu C. 519  
Justus A. 515
- Kaifu Y. 440, 460, 491, 516  
Keates S.G. 236, 461, 482, 484, 516, 517  
Kent D.V. 513, 515  
Kiarie C. 518  
Kibunjia M. 438, 467, 516  
Kidder J.H. 460, 516  
Kiladze G. 516  
Kimbel W.H. 518  
Kleindienst M.R. 44, 63, 463, 514, 516  
Klopotovskaya N. 515  
Koenigswald G.H.R., von 461, 516  
Kolska-Horwitz L. 518  
Krivonogov S.K. 78, 81, 84, 516  
Kriwa Ch. 515  
Kuhn S. 516  
Kulikov O. 517  
Kurten B. 441, 516  
Kuzmin Ya.V. 78, 81, 84, 516  
Kvavadze E. 515
- Labeyrie L.D. 513  
Lancelot Y. 513  
Langbroek M. 460, 516  
Langereis C.G. 513  
Laplana-Conesa C. 514
- Lapparent F., de 518  
Larick R.R. 513, 515, 519  
Laukhin S.A. 470, 516, 517  
Leakey L. 515, 518  
Leakey M.D. 63, 516, 518  
Lenoble A. 515  
Leon M.S.P., de 516  
León L. 452, 513  
Lepre C. 515  
Lewis J.E. 515  
Licent E. 164, 516, 518  
Li Q. 482, 485, 513  
Li Yi 482, 483, 519  
Lieberman D.F. 440, 516  
Ling V. 515  
Lister A. 518  
Lokorodi S. 515  
Lordkipanidze D. 443, 515, 516  
Lorenzo C. 513  
Lozano M. 513  
Lumley H., de 438, 443, 444, 449, 450, 453–455, 465, 471, 516, 518  
Lü L.Q. 519  
Lycett S.J. 461, 516
- Made J., van der 513  
Maestro E. 515  
Maisuradze N. 515  
Mania D. 473, 516, 518  
Manthi F. 518  
March H.E. 519  
Marcolini F. 513  
Marfad R., de 512  
Marquez S. 460, 513  
Martinez I. 513  
Martinez-Navarro B. 518  
Martinón-Torres M. 513  
Mateos A. 513  
McDougall I. 518  
McHenry H.M. 440, 515  
McPherron S.P. 436, 471, 516  
Medvedev G.I. 113, 114, 116–118, 122–125, 516  
Meireles M. 515  
Memesh A. 518  
Mercader J. 437, 516  
Milius A.K. 513  
Mishra S. 456, 461, 515, 516  
Moigne A.M. 516  
Monsel M. 518  
Mora R. 518  
Morris F.K. 146, 150, 513  
Mortloek R.A. 515  
Mourre V. 517  
Mosquera M. 513  
Mouskhelishvili A. 516  
Movius H.L. 461, 517  
Mowbray K. 460, 513, 517  
Murray D. 513



- Nakaya H. 515  
Navazo M. 513  
Nicoletti M. 471, 514  
Nioradze G. 516  
Nioradze M. 516  
Notter O. 516
- O**  
Obradovich J.D. 513  
Ollé A. 513  
Olsen J.W. 236, 515, 517, 519  
Ortego A.I. 513  
Osborn H.F. 146, 164, 513, 517  
Otte M. 331, 471, 488, 514, 515, 517
- P**  
Page S.L. 515  
Pan Y.X. 519  
Panger M.A. 437, 516  
Parés J.M. 454, 513, 516, 517  
Pathmanathan G. 517  
Pavia G. 513  
Pavlenishvili E. 515  
Peretto C. 471, 485, 488, 517  
Pérez-Gonzalez A. 454, 513, 517  
Pesterev D.A. 514  
Pestereva K.A. 514  
Pettrin V.T. 105, 173–175, 214, 216, 218, 220, 222, 223, 225, 228, 277, 331, 514, 515  
Petronio C. 513  
Petrucci M. 513  
Petter G. 518  
Pierson J.M. 78, 83, 142, 518  
Polanski J.M. 519  
Pope G.G. 461, 482, 484, 517  
Porter C.A. 515  
Pospelova G.A. 470, 516  
Potts R. 457, 485, 515, 517, 519  
Prat S. 515  
Puech R.F. 461, 517
- Q**  
Qiang W. 519  
Quidelleur X. 513  
Quinn R.L. 515
- R**  
Raffi I. 513  
Raghavan P. 460, 517  
Ranov V.A. 7, 367, 383, 384–395, 397, 398, 517  
Rasse M. 513  
Raymo M.E. 513  
Reed K.E. 516, 518  
Rendell H.M. 456, 514  
Renne P.R. 515, 517  
Richards M.P. 84, 515  
Rightmire G.P. 516  
Rink W. 515  
Rixiang Z. 519  
Rizal Y. 513, 519  
Roche H. 515, 517  
Rodriguez J. 449, 513  
Rodriguez X.P. 513  
Roebroeks W. 449, 517
- Rogers M.J. 518  
Roman J. 518  
Rongquan L. 519  
Ronen A. 442, 469, 470, 486, 488, 513, 516–519  
Rook L. 513  
Rosas A. 453, 513, 517  
Rosell J. 513  
Ros-Montoya S. 518
- S**  
Saegusa H. 515  
Sala R. 513, 514  
Saleki H. 459, 517  
Santos-Cubedo A. 512  
Sardella R. 513  
Schäfer J. 383, 385, 392, 397, 517  
Schick K.D. 484, 485, 517  
Schmidt V. 471, 516  
Schmincke H. 515  
Schrenk F. 516  
Schwarcz H. 515  
Sémah A.-M. 460, 517  
Sémah F. 459, 517  
Semaw S. 438, 517, 518  
Semeihan T. 514  
Semenov V. 517  
Seyoum Ch. 518  
Shackleton N.J. 459, 513, 517  
Shamp D.D. 513  
Shen C. 518  
Shen G. 460, 482, 518  
Shi C.D. 519  
Shi R.P. 519  
Shunkov M.V. 18, 19, 22, 24, 25, 33–37, 39–41, 44–50, 52, 54, 55, 57, 463, 464, 513, 515  
Simanjuntak T. 516  
Sologashvili D. 515  
Sosin P.M. 383, 517  
Spoor F. 440, 518  
Steguweit L. 487, 518  
Stock G. 513  
Stoneking M. 82, 513  
Stout D. 438, 518  
Suminto Bronto S. 513  
Suprijo A. 518  
Suwa G. 467, 518  
Swisher C.C. 459, 518
- T**  
Taimagambetov Zh. 277, 331, 514, 515  
Tang Yingjun 482, 483, 519  
Tappen M.J. 516  
Tassier-Surine S.A. 513  
Taylor N. 515  
Tchernov E. 441, 470, 518  
Teague R. 457, 485, 517  
Teilhard de Chardin P. 164, 516, 518  
Thieme H. 473, 518  
Thomas H. 441, 518  
Tixier J. 254, 515  
Toro I. 449, 450, 518

- Toro Cano M. 518  
Toro-Moyano I. 450–452, 518  
Torre I., de la 8, 438, 467, 513, 515, 517, 518  
Toth N. 517  
Tsatskin A. 517  
Tvalchrelidze M. 515  
Tyler R. 516
- Urabe H. 515
- Vallverdú J. 513  
Valoch K. 475, 486, 518  
Van Kolfshoten T. 449, 517  
Van Peer P. 254, 581  
Vaslet D. 518  
Vekua A. 515, 516  
Vergés J.M. 513  
Villmoare B. 438, 518  
Vincent E. 513  
Vlasov V.K. 517  
Von Cramon-Taubadel N. 461, 516  
Vos J. 515  
Vrba E. 441, 515, 518
- Wang H.Q. 485, 518, 519  
Wang Wei 515  
Wang Y.C. 519  
Waters M.R. 78, 83, 142, 518  
Weber T. 473, 516  
Wei Qi 481, 482, 484, 457, 517, 518  
Wenlai T. 519
- White T.D. 467, 515, 518  
Widiasmoro 518  
Wilson A.C. 82, 513  
Winter Y. 517  
WoldeGabriel G. 515  
Wood B.A. 440, 465, 489, 516, 518  
Wright J.D. 515  
Wu Rukang 236, 517, 519
- Xia Z.K. 481, 519  
Xie F. 519  
Xie Guangmao 515  
Xue Shunrong 515
- Yang Q.A. 457, 514, 516  
Yao H.T. 519  
Yin Jiyun 515  
Yonge C. 515  
You Yuzhu 482, 483, 519  
Yuan Baoyin 484, 515, 519
- Zaidner Y. 469, 470, 485, 487, 519  
Zaim Y. 440, 460, 491, 513, 519  
Zander A. 55, 56, 519  
Zhao X. 519  
Zheng S. 482, 485, 513  
Zhu R.X. 458, 459, 482, 484, 485, 516–519  
Zollikofer C.P.E. 516  
Zykin V.S. 15, 26, 34, 463, 515, 519  
Zykina V.S. 15, 26, 34, 55, 73, 463, 515, 519  
Zvania D. 516

## УКАЗАТЕЛЬ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ

- Аврора (the Aurora stratum) 454  
Азат-1 283, 284  
Азых (пещера) 445, 497  
Айникаб-1 446, 447, 511  
Айн эль Ханех 465  
Айрабаз-1-7 399  
Акколь 286-291, 299, 301, 302, 309, 375, 376  
Ак-Кошкар-1, -6 284  
Аксу-5 284  
Актасты I, II 278  
Алтан-Цукц (зимний) 169, 204, 205, 209, 236  
Аль-Амира (навес) 442  
Аль-Габр VI 442  
Аль-Гуза 442  
Амир-Темир 416  
Аргалант-1 172-174  
Атапуэрка 449, 453, 454, 456
- Байдарик** 229, 230  
Байдарик-1 227, 228  
Байдарик-8-10 174, 175  
Байдарик-Гол-1-12 214  
Байдарик-Гол-9 224, 225  
Байдарик-Гол-10 225, 226  
Байдарик-Гол-11 226, 227  
Балушкина Гора 121, 122  
Бальшево I, III, V 120, 126  
Баньшань 485  
Бапанг (формация) 491  
Барлагин-Гол-1-3 162, 169, 178, 181, 184, 185, 196, 200-205, 212  
Барлагин-Гол-5 212  
Барранко-Леон 444, 449, 450-453, 456  
Бережеково 93-97  
Бестогай (древний комплекс) 284  
Бизат-Рухама 8, 469-471, 485-487  
Бильцингслебен 473, 475, 480, 486, 487, 489  
Бильчир 118, 126  
Богатыри (Синяя Балка) 448, 449, 512  
Богдо 162  
Борыказган 237, 259, 271, 286, 290, 291, 302, 309, 376  
Боури 438  
Булган-3, -4 169, 184
- Валиханова** (стоянка им. Ч. Валиханова) 271, 299, 511  
Валлоне 444, 454-456, 475, 486  
Вертешсёлёш 473, 474, 480, 486  
Вишневка-3 374, 378, 496
- Гегалашур-1**, -3 447  
Георгиевское-1 126, 496, 506, 510  
Гешер-Бенот-Яков 297, 470, 488  
Гора Глиняная 113, 115-118, 121, 122  
Гора Олонская 121  
Горный 130  
Гран-Долина 453, 454, 471  
Гуабуо 63  
Гучин-Ус-4 231, 233-237, 262
- Дарай Калон** (разрез) 382  
Дарвагчай-1 367, 479-481, 486-488, 498, 499  
Дарвагчай-Залив-1 481  
Денисова пещера 5, 12, 18, 21, 30, 31, 60, 64, 141, 142, 259, 461, 463, 499, 501  
Джидфира 442  
Дикика 436  
Динцунь 490  
Диринг-Юрях 6, 64, 78-84, 86, 88, 129, 140, 142, 493, 503, 507, 510  
Дманиси 8, 443-445, 448, 453, 466, 496, 508  
Дно Гоби 259, 262  
Дунгуто 484, 485, 487, 488
- Еврон** 442, 470, 471, 486, 488
- Жаман-Айбат-4**, -5 283, 378, 504  
Жарок 119, 120
- Западная Туркана** 438, 467  
Засушино-6 126-128, 506
- Игетей** 121, 126  
Игетейский Лог 506, 509  
Изерния-ля-Пинета 473, 471, 480, 485-488
- Када-Гона** 81, 436, 438, 444, 465, 486  
Казбек-1, -2 283  
Кайназар 299, 301, 302



- Кайрубак (разрез) 382, 383  
 Каменный Лог-1, -2 6, 90, 95, 98–100  
 Канджера 438  
 Капчагай 399  
 Карама 5–7, 12, 14, 17, 18, 21, 24, 26, 30–41, 44–50, 52–64, 72, 77, 83, 141, 259, 278, 279, 296, 329, 461–464, 492, 495, 501, 503, 505, 511  
 Карамайдан 383, 385  
 Карамкуль 399  
 Карасу 279  
 Каратау 385, 393, 394  
 Кемер-1, -3 286, 293  
 Консо-Гардула 465  
 Кооби-Фора 475, 486, 439  
 Кошкурган-1 273, 331–336, 338–348, 362–367, 377, 475, 481, 485, 486, 489  
 Кошкурган-2 273, 331, 332, 349, 363, 365, 366, 475, 481, 486, 489  
 Кошкурган-3 331, 332, 349, 363, 481  
 Кремневая Долина 7, 153, 259, 261, 262, 305, 499  
 Кривая лука 120  
 Кульбулак 7, 237, 415, 417–419, 421–431, 504  
 Кульдара 7, 8, 237, 367, 383, 384, 386–391, 398, 464, 475, 481, 486–488, 510  
 Кульна 475, 486  
 Кумары I 6, 129, 134–138, 140  
 Курома 496  
 Кызылтау-1 303–309, 376, 500  
 Кызылшоқы 302  
 Кэхэ 236, 458
- Ланьянь** (ланьяньский гоминид) 459  
 Лахуги-1 395–397, 509  
 Локалалей I 436, 438, 439, 444, 465  
 Локалалей 2С 436, 438, 465  
 Ломекви-3 436, 438, 439, 435  
 Лунгупо 236, 262, 457, 458, 460, 481, 488  
 Люнери 456
- Мальта** 113  
 Мальй Каратау 270, 271, 274, 278, 279, 290, 293, 298–302, 329, 368, 493  
 Малян 485  
 Мамай-5 284  
 Мангышлак, пункт 1 298, 326–329, 368  
 Мангышлак, пункт 16 328, 329  
 Манхан-1–25 169  
 Манхан-4 169, 197–199  
 Мацзюаньгоу 481, 482, 485, 486, 488, 506  
 Моилтын-ам 165  
 Монастырская Гора-1, -3 119  
 Монте-Поджиолло 444  
 Мохово-1 64, 72–75, 77, 511  
 Мугоджары-3 369  
 Мугоджары-4 370–374, 377  
 Мугоджары-5 373, 374, 377  
 Мугоджары-6 374, 377
- Музбель-1 279, 281–283  
 Музбель-2 279, 283  
 Музбель-3 283  
 Муст-1, -3 169, 184  
 Мыс Дунайский-1, -2 119, 120
- Нарийн-Гол-17а** 147, 171, 175, 213–216, 221, 234, 236, 237, 259, 261, 262  
**Нарийн-Гол-17б** 147, 171, 175, 213, 214, 216, 218, 219, 221, 234, 236  
**Нарийн-Гол-17в** 147, 175, 213, 214, 219, 220, 234, 236, 237, 259, 261, 262  
**Нарийн-Гол-17г** 147, 213, 214, 219, 220, 234, 236, 237, 259, 261, 262  
**Нарийн-Гол-17д** 147, 213, 214, 220, 222, 234, 236, 237, 259, 261, 262  
**Нарийн-Гол-17е** 147, 213, 214, 221, 223, 234, 236, 237, 259, 261, 262  
**Нарийн-Гол-17ж** 234  
 Нижний Каракол 17, 21, 23–26
- Обалысан-1**, -2 282, 283  
 Оби-Мазар-4, -6 384, 397, 398  
 Оби-Мазар-Оползень 384  
 Олдувай Гордже 465  
 Олон-Нур-1 169, 184, 205  
 Олон-Нур-2 169, 184, 205–209, 236  
 Олонская 121  
 Омо 57 467  
 Омо 123 467  
 Онежек-1–7 326  
 Ордос 164  
 Орок-Нор-1, -2 171, 176, 213, 214  
 Орок-Нур 149–152, 155, 164  
 Орсе 453  
 Орхон-1, -7 176  
 Оунда-Гона 465
- Павлодарское Прииртышье** 274, 494, 496  
 Парфеново 120  
 Пирро Норд 449, 450, 456  
 Пон-де-Лаво 456  
 Пономаревская 121  
 Пэбби Хилс 378, 456, 491
- Разлив** 90, 99, 101  
 Разлог II 90–93, 99  
 Ревенивз 489  
 Риват 378, 456, 491  
 Родники-1, -2 448, 449  
 Рубас-1 475–477, 479–481, 506
- Салле** 475  
 Сангиран 440, 459–461, 491  
 Сары-Арка 235, 274, 283, 284, 496, 507  
 Сарыозень-6 283  
 Сарысу-4–6, -8, -9 283  
 Саяк-1А, -1Б 311–313

- Саяк-3 311  
Северное Прибалхашье 274, 311, 498, 500, 507  
Сельунгур (пещера) 7, 237, 399–415, 431  
Семизбугу-1–4, -9–11 314, 316, 322, 325, 326, 375, 494, 498  
Семиречье 274  
Сенга 5А 438  
Сима-де-лос-Уэсос 454  
Сима-дель-Элефанте 453, 454  
Сихоуду 236, 262, 457, 458, 460, 481, 488, 496, 512  
Солейяк 475, 486  
Сяочанлян 482–485, 487, 488  
Сяшагоу 457
- Тайшир-1 169, 181  
Талдыкараша 283  
Танирказган 237, 259, 271, 286, 291, 292, 302, 309, 376  
Тарахайский комплекс 6  
Тата 475, 486  
Таубах 475, 486  
Тацин-Гол-1, -4 214, 234  
Терраса 471  
Тимир-Хая 84  
Токалы I, II, III 271  
Толбо-Нур-1 169, 181  
Тологой (гора) 29  
Торгалык-1 102–105  
Торгалык А 102, 103, 106–112  
Торгалык Б 102, 111, 112  
Туемайнак-1 283  
Туин-Гол 145, 146, 149–151, 162
- Убейдия 83, 441, 442, 470, 471, 488  
Улалинка 6, 14, 64, 65, 68–71, 141, 461, 503, 508, 509  
Улан-Хус 169, 176  
Улькен-Кундузды 285, 286  
Усть-Каракол-1 24  
Усть-Олёкма 6, 84–86, 88  
Усть-Ту 6, 64, 130, 131, 133, 140  
Усть-Чара 84  
Уэнч-1–7 169, 181, 184–197, 209–212
- Ферра ля Микок 175  
Филимошки 129, 130, 132, 133, 140  
Фуэнтэ-Нуэва-3 444, 449–451, 453, 456
- Хадар 81, 438  
Хара-Балык 84  
Ходжикент-1, -2 416  
Хойт-Цэнкэр-Гол-1, -2, -4 169, 181, 184, 198, 209, 236  
Хонако 382–385  
Хоудикоу 458  
Хоушань 458
- Цаган-Агуй (пещера) 6, 155–158, 166, 176, 236, 238, 240, 241, 249–251, 257, 259, 260, 262, 497–499, 510  
Цаган-Нур 149, 164, 169  
Цэньцзявань 485
- Чашманигар (разрез) 383  
Чепрано 471  
Чжоукоудянь 81, 440, 460, 489, 491  
Чилик-Кудук 283  
Чихэн (пещера) 238
- Шаншацзуйцунь 457  
Шароосогол 164  
Шахбагата 326, 378  
Шёнинген-12, -13 473, 475, 486  
Шокгас-1 273, 331, 332, 349–352, 354–359, 361–363, 365–367, 375, 381, 385, 489, 500, 508  
Шокгас-2 331, 332, 363, 365–367, 375, 381, 385  
Шокгас-3 273, 331, 332, 363–367, 375, 381, 385, 508  
Шор-Дере 479  
Шуйдунгоу 164
- Экибастуз-20 285, 287, 288, 507  
Элефанте 444, 453, 454  
Эрк-эль-Ахмар 442
- Юаньмоу 457, 458, 460, 481, 488  
Юнкюр 6, 84, 86–88
- Янгаджа-Каратенгир 432  
Ярх 259, 262

*Dedicated to my untimely deceased brothers –  
Boris Panteleevich and Aleksey Panteleevich*

## INTRODUCTION

In the first volume\*, published in 2015, some issues related to appearance of *Homo* genus in Africa and original peopling of Southwestern, Southern, Eastern and Southeastern Asia and the Caucasus were reviewed. The second volume is devoted to the issues of original peopling of Northern, Central and Western Central Asia.

In terms of various natural-climatic, geological, geo-morphological characteristics, these regions differ from one another significantly and also from adjacent territories of Eastern Asia and Eastern Europe. In the Pleistocene, the southern areas of Northern Asia were characterized by a continental climate with clear fluctuations of heat and cold, but no land ice-sheets were found, except for high elevations of Sayan-Altai, in which traces of mountain-valley glaciers have been identified, which formed during cold epochs. Therefore, the term 'glacial epoch' will be rarely found in the text, because the author considers it more correct to speak about periods of cooling and warming in the Pleistocene. Cold epochs in the Pleistocene of Southern Siberia are well correlated with loess deposits, while the pedocomplexes were formed during the warming periods of Pleistocene. Changes in the climate in the Pleistocene were reflected in sedimentation in the Kuznetsk Depression, where multiple alternations of loesses and pedocomplexes consisting of several buried soils were noted.

Even at present, some of the scientists are convinced that extreme environmental conditions were prevalent in Siberia in the Pleistocene and that humans settled this territory relatively late. Indeed, various environmental and climatic conditions have been identified to have existed on the broad stretches of Siberia from north to south over the last million years. In accordance with the main characteristics of sediment formation, the

structure of Quaternary deposits and environmental and climatic conditions from north to south, the following four latitudinal zones have been identified: the zone of sea trans-gressions, glacial, periglacial and extraglacial zones (Resheniya..., 1970).

The entire Southern Siberia is situated in the extraglacial zone. The earliest Paleolithic localities on this territory refer to MIS 19, and therefore we shall view the environmental situation within the Bruhnes Chron, from its beginning to MIS 7, i.e. in the chronological range, when human penetration into most of the southern areas of Northern Asia took place. One of such localities is the Karama site with clear stratigraphy. Karama is situated in Solonshensky district of the Altai region, 14 km away from Denisova Cave downstream of the Anui River and has been studied for 15 years. At this locality, four cultural layers were identified. The lowest horizon with the Early Paleolithic finds, referring to the pebble-flake industry, is dated as early as 800 ka BP. Such early penetration of *Homo erectus* to 52° N suggests significant cognitive abilities of representatives of this taxon and their ability to develop adaptation strategies, allowing settling in such northern latitudes.

The results of palinological research show that the pollen spectra obtained from the red beds of the lower portion of Karama contain a significant number of exotic elements of the dendroflora (Bolikhovskaya, Shunkov, 2005). Among those, nemoral and Far Eastern taxa have been identified: the heartleaf hornbeam – *Carpinus cordata*, the oriental hornbeam – *Carpinus orientalis*, the hop hornbeam – *Ostrya sp.*, the common oak – *Quercus robur*, the Amur lime – *Tilia amurensis* and Manchurian lime *T. mandshurica*, the mulberry tree *Morus sp.*, etc. The results of paleobotanical research show that the

---

\*Derevianko A.P. 2015 Three Global Human Migrations in Eurasia. Vol. 1: The Origin of Humans and Peopling of Southwestern, Southern, Eastern and Southeastern Asia and the Caucasus. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).



process of original peopling of Altai took place under favorable climatic conditions. At the end of Lower – beginning of Middle Pleistocene, birch and pine forests with some presence of dark coniferous species and nemoral Far Eastern and European taxons grew in the surroundings of Karama.

Judging by the composition of the vegetation cover, the lower cultural horizons of Karama refer to MIS 19. Formation of Evsino pedocomplex, well studied in Southern Siberia, refers to the same time period. In the time of soil formation, the climate in the Evsino epoch was warmer and damper than that of today. There are also other opinions about Karama site chronology. According to opinion of geologists, namely V.S. Zykin and his co-authors, formation of cultural deposits of the Karama site refers to the time interval between 1.95 and 1.77 Ma BP (Olduvai Subchron) (Zykin, 2012). The issues of the Karama site chronology became the topic of discussion (Kuzmin Y.V., 2011; Kuzmin Y.V., Kazansky, 2013; 2015; Zykin, Zykina, Smolyaninova, 2016; et al.). These issues will be reviewed in more detail in the second chapter of this monograph.

Mainly hunting and gathering formed the life supporting base of most of the ancient inhabitants of the site. They hunted primarily small and large-size mammals, such as the badger, the marmot, the gopher, deer, moose and other animals. In addition, the inhabitants of Karama could replenish their food supplies by collecting food remains left by such predators as the wolf, the hyena, and the bear (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005).

A series of Early Paleolithic sites, discovered in Northern Asia, will be reviewed in the book: in Western Siberia – Ulalinka and Mokhovo, in Yakutiya – Diring-Yuryakh, Ust-Olekma, Yunkyur, in Eastern Siberia – Igetei and Tarkhai complexes, in Middle Siberia – Kamennyi Log, Razlog, in Transbaikalia – Zasukhino, in the Far East – Kumary 1, Ust-Tu and other ones. All these localities are characterized by different levels of informational support, stratigraphic and geochronological substantiation, and the authenticity of the tools made by ancient humans.

In Pliocene and Early Pleistocene, the wind rose changed in Eastern Asia due to the uplift of Tibet and the Himalayas. While prior to that, monsoonal winds from the Indian Ocean dominated in Eastern Asia, then the uplift of the orographic system led to domination of the winds from Central Asia. As a result of the processes that took place in Pleistocene, large areas are presently represented by surfaces of denudation in Mongolia, Kazakhstan and Kyrgyzstan, and in China several hundred meters thick loess deposits got formed.

In Mongolia, a significant portion of its territory is characterized by shallow surface deposits, which were mainly accumulated already in the Holocene. As a result of wind erosion, every year a large amount of dust was carried away from Mongolia and deposited on the territory of Eastern Asia, mainly in China. Thus, on the base surfaces approximately one and half thousand of Stone Age sites with cultural horizons in surface bedding were found during the field work in Mongolia, referring, according to techno-typological characteristics and patenization of the tools, to different chronological epochs. Desert areas in Mongolia, specifically in Gobi, are characterized by shallow loose deposits, and desert barchans are here of a rare occurrence.

So far, only one well-stratified Early Paleolithic locality in Mongolia, the Tsagaan Agui Cave, was researched. The rest of the sites are represented by the cultural horizons characterized by surface bedding and not covered by loose deposits. Altogether, over one thousand Paleolithic localities were found in Mongolia; however, the majority of them do not have clear stratigraphy due to the unique sediment formation conditions.

Some archeologists disregard open-type localities with the surface bedding of cultural horizons. However, on the territories characterized by arid climate, such sites at times serve as the only evidence in the study of the Stone Age. As a result of many years of research in the arid zone of Central Asia, which is characterized by domination of denudation of loose deposits over the process of their accumulation, the author is convinced of the necessity of paying particular attention to the study of localities with the surface bedding of the cultural horizon. Working at such sites requires particular techniques of material collection and its further laboratory treatment.

Among the sites with the surface bedding of a cultural layer, there are some unique ones. For example in the Flint Valley situated south-east of the Arts-Bogdo Range in Mongolia, discovered by the Russian-Mongolian-American expedition in 1995, millions of artifacts are concentrated (Derevianko, Zenin, Olsen et al., 2002). The ancient surfaces are overlaid here by Pliocene flint breccias, which were constantly used by humans mainly in the Early and Middle Paleolithic as a source of raw materials used in production of stone tools. At some sections, on areas of 1 m<sup>2</sup>, up to 600 finds can be found, and the area occupied by workshops occupies about 20 km<sup>2</sup>. This is a unique natural-anthropogenic complex with millions of artifacts, evidencing an evolution of the industry ranging in time from Upper Acheulean to Late Paleolithic. At this locality, sections were identified

where artifacts were compactly bedded, referring, judging by the typology and surface patenization of the stone tools, to the same time. Planigraphic collection of the stone inventory was carried out at such sections, which later, in the course of laboratory work, provided abundant materials for thought and later conclusions.

In Western Central Asia, a specific pattern of sedimentation is observed. In terms of many indicators of natural processes, the territory of Kazakhstan is close to that of Mongolia. In Tajikistan, just like in China, there are areas characterized by thick loose deposits reaching many tens of meters, with alternation of loesses from buried soils; there are also quite numerous areas, particularly on the base surfaces of mountainous terrains. In Kirgizia, the process of sedimentation took place largely in the same way as in Tajikistan. In Uzbekistan, the sediment formation process was more intense, and different sediment formations are evidenced in the loose deposits of various origins. The climate in Kazakhstan and Western Central Asia was more arid in the Pleistocene, and vast deserts got formed on this territory: Kara-Kum, Kyzyl-Kum, an other deserts with thick barchans of sand.

In Kazakhstan, the Early Paleolithic localities also refer mainly to open type sites with the surface bedding of the cultural layer. Such localities with numerous surface finds have been discovered in all parts of Kazakhstan. Several stratified Early Paleolithic localities have been discovered in the south of Kazakhstan, in the Koshkurgan area. These localities are characterized by the microlithoid industry.

In Tajikistan, several Early Paleolithic localities were discovered and studied, among them were stratified ones and those with the surface bedding of the cultural horizon. One of the earliest ones is the Kuldara locality, which is situated in the lower portion of the gorge bearing the same name, in the valley of the Obi-Mazar River. The lower cultural horizon is overlaid by a 120-meter loess formation, in which 28 paleosoils were identified. The finds were reported from paleosoils 11 and 12, divided by heavy loamy soil with a well-developed illuvial carbonate horizon about 22 cm thick. The antiquity of paleosoils with finds is about 900 ka BP (Ranov, Schäfer, 2000). This is the oldest well-stratified locality in Western Central Asia. Another particular feature of the site is the evidence of the microlithoid industry.

In Kyrgyzstan, there is a well-studied Early Paleolithic locality with good stratigraphy, situated in Selengur Cave, where also anthropological finds have been found. In the cave, five cultural horizons, well-saturated with archeological and paleontological material, have been reported.

In Uzbekistan, a multilayered Paleolithic Kulbulak locality is being researched (Kasymov, Godin, 1982a, b; 1984; Ranov, 1995; et al.). The stratigraphy and chronology of this site have been discussed for many years, and currently the colleagues of the Institute of Archeology and Ethnography of Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, together with the Kyrgyz archeologists, have started investigations in order to clarify the stratigraphic situation and to search for new facts to solve the discussed issues.

The original peopling of Northern, Central and Western Central Asia by *H. erectus* occurred gradually and at different times. The earliest well-dated and well-stratified sites are Kuldara in Tajikistan and Karama in Altai, which both refer chronologically to MIS 19. Although they are chronologically quite close to each other, the field research results point to totally differing industrial complexes. The tool kit found at the Karama site refers to the pebble-flake industry and the one found in Kuldara is representative of the microlithoid industry.

In a series of works, the author proposed a hypothesis stating that at the earliest stage of the Paleolithic two techno-typological complexes with pebble-flake and microlithoid industries are found in Eurasia (Derevianko, 2009b, 2012; 2015 et al.). The microlithoid industry appeared, in our opinion, in Africa at localities aged around 2.3 Ma BP. Several localities with the microlithoid industry were found in the Omo River basin in Ethiopia (Chavaillon, Boisaubert, 1977; Torre, 2004). At Eurasian localities, the evidence of this industry has so far been identified in various chronological intervals: in Israel (Bizat Ruhama) around 1 Ma BP, in Northern China around 15 sites in the chronological range between 1.7 and 0.9 Ma BP, in Tajikistan (Kuldara) 0.9 Ma BP; the sites referring to microlithoid industry have been also found in other areas of Eurasia.

The evidence of another Early Paleolithic industry, which we proposed to indicate as pebble-flake industry, unlike the Oldowan industry of Africa, was discovered in many areas of Northern, Central and Western Central Asia. The Oldowan industry in Africa is connected with *H. habilis*, who never diffused in Eurasia. Peopling of Eurasia started about 1.8 Ma BP by *H. erectus-ergaster*, and therefore it is not logical to indicate the Early Paleolithic industry of this territory as Oldowan, as this taxon never left the territory of Africa. The pebble-flake industry has some common techno-typological indicators with the Oldowan one, and this is explainable, because the accumulative and cognitive possibilities of the early representatives of the *Homo* genus were limited, and

they manufactured simple and coarse tools which they needed for their life activities: for chopping, cutting, carcass dressing, hunting, for wood working and bone carving, etc. At the initial stages of the life activities of both *Homo* genus representatives many similar, although not identical, elements can be identified in the primary and secondary stone treatment.

Comparison of the tool kits found on the territory of Eurasia to refer to the chronological range between 1.8 and 0.8 Ma BP revealed their distinctive features identified in particular regions. This is quite explainable: divergence, different environmental and climatic conditions and differing sources of raw materials required adaptation to the natural conditions, which definitely led to some innovations. Therefore, the pebble-flake industry in Dmanisi is named Dmanisi industry; in China, where two types of industries have been found, it is customary to differentiate between the Longgupo pebble-flake and Nihewan microlithoid industries; in Dagestan – the Ainikab pebble-flake and Darvagchai microlithoid industries were singled out, etc. (Derevianko, 2015). Naturally, the researchers of the Early Paleolithic in Eurasia will tend to name the studied industries as they find appropriate, but, in our opinion, it is most important to stop naming the Early Paleolithic industry of Eurasia as Oldowan.

A small number of Early Paleolithic localities have been identified in Northern, Central and Western Central Asia. It is easily explainable, because the search for the Early Paleolithic localities is being conducted on this extremely large territory only in

limited areas. Later, the number of reported open sites and workshops on this territory will be growing. It is to be pointed out that the cognitive abilities of *H. erectus* were so remarkable that they allowed him to penetrate Southern Siberia up to 52° N. This evidences significant adaptation abilities of *H. erectus*.

The author expresses deep gratitude to all the colleagues from the sector of Paleolithic of the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences for their friendly support and help rendered to him throughout decades and also to the colleagues from the other science centers of Russia and other countries, who took part in the field and laboratory research, first of all to A.K. Agadjanian, N.S. Bolikhavskaya, Z.K. Taimagambetov, J. Olsen, D. Tseveendorj, V.A. Ulianov et al. Particular gratitude must be expressed in memory of the deceased colleagues and friends, with whom the joy of new discoveries was shared and many topical issues of Paleolithic studies were discussed: prominent scientists V.P. Alekseyev, V.A. Ranov, U.I. Islamov, V.T. Petrin, F. Dorj, A.N. Zenin, G.I. Medvedev, E.V. Devyatkin et al. The author is grateful to the scientific editor M.V. Shunkov, editor E.V. Kuzminykh, translator into English A.A. Gnes, illustrators N. Adulmanova and N. Vavilina and the colleagues of the Publishing house of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS for the preparation of the material for publication. A particular gratitude must be expressed to the long-standing assistant N.M. Shakhmatova.





## **Part I**

# **THE PROBLEMS OF ORIGINAL PEOPLING OF NORTHERN ASIA**





# Chapter 1

## THE ENVIRONMENTAL AND CLIMATIC CONDITIONS OF SOUTHERN SIBERIA IN THE FIRST HALF OF MIDDLE PLEISTOCENE (MIS 19–7)

To a large extent, the climate predetermined also the migration of ancient humans and peopling of the new territories. The climate was of particular importance in various processes of transformation of the natural environment in their geological, geomorphological and even volcanic manifestations. Peopling of Siberia in the Lower Paleolithic was determined by the environmental and climatic conditions which dominated on this territory. The environmental and climatic changes in Siberia in the Pleistocene\* had a lot in common with the global processes taking place in the world, but were also characterized by series of regional peculiarities. Specific features of the continental climate in Siberia in the form of short-term cooling of the climate were recorded in the isotope substages 5d, 7d, 9d, 15b, c, d in the sediments of Lake Baikal (Karabanov et al., 2001).

To enable reconstruction of the environmental conditions in Siberia, deep-water drilling in the Lake Baikal was performed in the period of the first stage of the complex multidisciplinary program ‘Baikal-drilling’, which lasted 10 years (Kollektiv..., 1995, 1998, 2000, 2004). In this time period, five drilling expeditions were conducted, in the course of which seven boreholes from 40 m to 630 m deep, over 1500 m of lake bottom sediments, aged over 8 Ma BP, were obtained. The study of the paleomagnetic features from the three drill holes (BDP-96-1, BDP-96-2 and BDP-98) allowed an accurate age model of the excavated sedimentary cross-sections of Baikal to be developed, indicating that the sedimentation rate on the Academician Ridge over the last 5 million years remained stable, and no obvious discontinuities or sediment redepositions were identified in these cross-sections (Williams et al., 2001). The obtained paleoclimatic records have very high resolution – from 50 to 500 years. The 35 meter thick mass of the bottom deposits is referred to the Brunhes Chron.

The research results of the Baikal Drilling Project are presented in more than 100 publications in Russian and international journals (Kuzmin M.I. et al., 2008). Of particular importance is that Baikal is situated in high latitudes, where changes in solar radiation are particularly clearly manifested, and seasonal climatic fluctuations are clearly identified – all this makes the Baikal record more sensitive to climate changes. In this respect, the Baikal paleoclimatic records serve as a unique archive of climatic changes in the nature of Central Asia and Southern Siberia throughout Late Cenozoic (Ibid, p. 11–12). In this regard, the Baikal records can be viewed as a standard and can serve as a base for dating of various continental cross-sections. Drawing on the data obtained, it became possible to interconnect the paleoclimatic continental and marine records over a very long timespan.

Important information about the climatic conditions of the warm and cold periods was obtained during the study of the stratigraphic sequence in numerous multi-meter geological sections of Siberia. At present, over a hundred new cross-sections of loess-soil sequences, situated on various relief elements and in various landscape-geographical zones, have been studied in detail for the southern zone of Western Siberia alone (Zykin, Zykina, Orlova et al., 2008).

In addition to the study of standard geological cross-sections and cores, very important is the complex study of multilayered and well stratified archeological localities from the standpoint of natural environment and climatic reconstructions. To give an example, an almost 10-meter sequence of loose deposits in Denisova Cave, including 22 cultural horizons, is an excellent object for such type of research. In Altai, multi-meter loose deposits, containing cultural horizons, are studied also on the open-type sites. At the Karama locality, 14 lithological layers in the 11-meter sequence of loose deposits were identified. Considering that geologists,

---

\*In the book the Pleistocene is subdivided in accordance with the international principle, i.e. lower (1.81–0.8 Ma BP), middle (0.8–0.13 Ma BP) and upper (0.13–0.01 Ma BP) (Cowie, Basset, 1989).



palynologists, paleontologists, paleogeographers and paleopedologists participate in the field and laboratory research of well-stratified archeological localities, it took more than thirty years of work to reconstruct the climate, flora and fauna for the period of the last 800 millennia (Problemy paleoekologii..., 1998; Problemy rekonstrukcii..., 2000; Globalnye i regionalnye izmeneniya..., 2008; et al.).

In West Siberia, various genetic types of Quaternary deposits are common (marine, glacial, alluvial (lacustrine and riverine), and subaerial with thickness reaching 400 m) (Arkhipov et al., 1998). In accordance with the main particular features of sediment deposition and the structure of quaternary layers, four latitudinal zones can be identified from north to south: one zone of sea transgressions, the glacial, preglacial and extraglacial zones (Resheniya..., 1970).

The system of Pleistocene division adopted in the Russian scientific literature differs from those used in the other countries. In Western Europe, it is subdivided into Lower (1.81–0.8 Ma BP), Middle (0.8–0.13 Ma BP) and Upper (0.13–0.01 Ma BP) Pleistocene. In Russia, Pleistocene was subdivided into Lower and Upper Eopleistocene (1.81–0.8 Ma BP) and Lower, Middle and Upper Neopleistocene (0.8–0.01 Ma BP). The Eopleistocene corresponds to the European Lower Pleistocene, and Neopleistocene to Middle and Upper Pleistocene. The main attention will be focused in this book on the first half of Middle Pleistocene in accordance with the European standard (MIS 19 to MIS 7), or to Lower and first half of Neopleistocene in accordance with the Russian periodization. This broad chronological interval was selected only because the earliest Paleolithic localities were discovered in large territorial subdivisions of Northern, Central and Western Central Asia, pointing to original peopling of these territories by humans, which refer to different chronological periods. The term ‘Neopleistocene’ will be used in the text only for the purpose of direct citations.

Taking into consideration the sediment deposition and the structure of Quaternary layers, particular features of environmental and climatic conditions of the extraglacial zone of Siberia will be discussed in this chapter, due to the fact that the northernmost Early Paleolithic localities are situated below 55° N\*.

Reconstruction of the environmental and climatic conditions in Siberia during Pleistocene is highly important for considering the possibility of early human penetration into this territory and peopling

of this territory during Pleistocene. The original peopling of any territory was determined first of all by availability of comfortable conditions. Comfort was predetermined by the availability of biological resources, the exploitation of which was the primary human activity. Humans searched for water resources and raw materials to manufacture stone tools. The variety of biological resources was determined first and foremost by environmental and climatic conditions in certain periods of Pleistocene. Climatic fluctuations with the onset of cooling or warming of the climate significantly changed the landscapes, flora, and fauna surrounding the humans. Humans had to adapt to changes of the environmental and climatic conditions and to change the adaptation strategies when needed, which unavoidably affected the techno-typological complex.

The resolution degree and the uninterrupted climatic records depend upon the levels of climatic rhythms and their duration. At the present time, rhythms of various durations have been identified (Arkhipov et al., 1998). Annual rhythms are known, which are reflected in the deposits of seasonal banded clays and lacustrine deposits identified as referred to Pleistocene in some regions. Known is the short-term climatic rhythm of Shnitnikov, which lasted 1850 years and was composed of four consecutive events 200–250 years each with respective variations of the temperature, moisture, and flora. There is a rhythm of 10 thousand years, which was predetermined by the auto-fluctuation nature of energy-mass transfer within the ocean-atmosphere-land-glaciers system (the geoplanetary factor, the factor of climate regulation).

For the last two millennia, application of dendrochronology allowed identifying regional super-secular (160–170 years) and sub-secular (40–50, 30–33 and 11 years) cycles (Vaganov et al., 2008). For the polar Urals, two exceptionally cold periods were identified to have existed in the middle of 15<sup>th</sup> and in 19<sup>th</sup> centuries. Cold summer seasons were in the late 13<sup>th</sup> – early 14<sup>th</sup> centuries, middle of 14<sup>th</sup> and early 19<sup>th</sup> centuries (Vaganov, Shiyatov, Mazepa 1996; Shiyatov, Khontemirov, Gorlanova, 2002). The Middle Age history sources from Central and Eastern Europe say about catastrophic consequences of the sub-secular climate changes in 11<sup>th</sup> – 17<sup>th</sup> centuries: famine and diseases caused death of millions of people. Particularly devastating were the climate changes for the agricultural peoples: three or four cold summers

---

\*The Diring-Yuryakh locality is situated more to the north, in the area of permafrost, however, due to the fact that its chronostratigraphic positions are uncertain, the environmental and climatic conditions in this area will be reviewed separately.

led to famine, diseases and massive deaths of the people. Hunters and fishermen adapted much faster to the short-term climate changes, although they also experienced changes in environmental and climatic conditions. The same cycles of climate fluctuation could have taken place not only in Holocene but also in Pleistocene.

For humans at all times, particularly at the early stages of their development, short-term climatic rhythms were of great importance, as long-term rhythms could not have played any significant role in the life of one generation; people either adapted to new conditions or gradually migrated into more environmentally friendly territories. In case of the short-term rhythms, the consequences could be more significant and, possibly, catastrophic. In case of long-term climatic rhythms, changes in the fauna and flora occurred gradually, and humans could adjust to paleoecological conditions by changing the adaptation strategy, which was sometimes difficult to do during short-term cycles.

A large role in human life activities was played by latitudinal dissemination of human populations. Plant food occupied an important place in the human diet in tropical and subtropical conditions. Plant resources could provide 70–80 % food for humans during a year. With settlement of human populations north of 45–50° N, like in Altai, plant food could account for only 10–15 % nutrition during 2–3 summer months. The main food was obtained by hunting and in the later time (in the Middle Paleolithic) by fishing. This required more sophisticated social organization: development of collective skills, perfection of hunting methods in order to raise their efficiency, use of water food resources, which definitely affected cognitive abilities of humans. Lengthy expeditions with foraging activities facilitated short-term contacts with populations which settled the adjacent territories and this could have led to exchange of innovations and drift of genes, which had a significant positive effect on further development of both populations. More challenging environmental conditions required from human collectives much higher levels of mobility and development of other adaptation strategies, life-supporting activities, facilitating survival in difficult paleoecological conditions, compared with human populations, which used mainly plants for their meals.

Reconstruction of climatic stratigraphical rhythms in the Pleistocene requires the use of a complex approach in the study of this issue. In Altai, in the study of Paleolithic sites, other specialists also take part in research, i.e. geologists, geomorphologists, geochronologists, palynologists, paleontologists, which allows more accurate investigation of all

the paleoclimatic changes in this and other regions during the time period of several hundred thousand years.

The lower boundary of Middle Pleistocene (Lower Neopleistocene) was drawn based on a large array of data relating to Evsino pedocomplex, which refers to 19<sup>th</sup> isotope stage (Zykin, Zykina, Orlova, 2000a, b; Dobretsov, Zykin, Zykina, 2003; et al.). Within the Brunhes epoch in the Baikal records, as well as in the marine isotope schemes, 19 climatic events can be identified: 10 warm interglacial and 9 cold glacial epochs (Karabanov et al., 2001; Kuzmin et al., 2001; et al.).

The results of many years of research of paleopedological, paleomagnetic, paleontological research, radiocarbon and thermoluminescent dating of over a hundred of new loess-soil cross-sections and revision of all earlier published materials, allowed detailed correlation of the cross-sections based on investigating soil horizons and pedocomplexes which have similar morphotypical features on a large territory, which allowed the previously developed scheme of the subaerial formation to be identified and the complete loess-soil sequence in the south of Western Siberia to be determined for the whole of Brunhes Chron (Dobretsov, Zykin, Zykina, 2003; Zykin, Zykina, Zazhigin, 2007; Zykina, Zykin, 2012; et al.). In this loess-soil sequence, 10 warm periods (pedocomplexes) separated by thick loess layers were identified, which corresponds to the Baikal paleoclimatic record of the recent 800 thousand years, stages of the isotope-oxygen scale of oceanic sediments, and the temperature records in the ice core at the 'Vostok' station in Antarctica (Zykin, Zykina, Zazhigin, 2007).

The study of stratigraphy of loose Quaternary deposits of Siberia has an old tradition. In the first half of the previous century, Pleistocene was researched by a few university scholars and geologists from Moscow and Leningrad, and also specialists in geological survey from geological institutes of Siberia. The situation with the research of Siberian Quaternary changed when the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR was established in 1957 and geology institutes were founded in Novosibirsk, Ulan-Ude and Irkutsk. Particular contribution was made by the scientists of the Institute of Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR, where a special section was created under the leadership of a prominent scientist, corresponding member of the Academy of Sciences of the USSR, V.N. Saks. These researchers carried out a major research in stratigraphy, paleogeography and the environmental and climatic conditions of Quaternary of Siberia: hundreds of articles and dozens

of books have been published (Adamenko, 1974; Arkhipov, 1971; Arkhipov et al., 1970; Volkov, 1971; Volkov, Volkova, Zadkova, 1969; Volkov, Arkhipov, 1978; Volkova, 1977; Dergacheva, 1984; Dergacheva, Zykina, 1988; Dergacheva, Derevianko, Fedeneva, 2006; Devyatkin, 1965; Zubakov, 1986; Zykina, Volkov, Dergacheva, 1981; Saks, 1953; Troitsky, 1966, 1979; et al.).

In the context of our research, of particular importance is the stratigraphical partition of the loess-soil Pleistocene sequence of southern portion of Western Siberia, where the main Lower Paleolithic localities, Karama, Mokhovo, and Ulalinka, are situated. The complex studies of the loess-soil consequences of southern part of Western Siberia provide the most convincing information about the environmental and climatic conditions of Southern Siberia in Pleistocene. The most extensive work in this direction was carried out by V.S. Zykina and V.S. Zykin, who published two summary monographs (Zykin, 2012; Zykina, Zykin, 2012).

Of great importance for the reconstruction of the natural environment and climatic changes in Siberia were the programs of interdisciplinary integration research directed at the study of these problems, which was conducted from 1997 to 2006 by the researchers from ten institutes of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences. Based on the results of this research, dozens of articles and three collective monographs were published (*Problemy rekonstrukcii klimata...*, 1998; 2000; *Globalnye i regionalnye izmeneniya...*, 2008).

The thickness of loess-soil sequence in Southern Siberia reaches 120 m, and alternation of cold (loess deposits) and warm (pedocomplex formation) epochs correspond to stages of the oxygen isotope scale of the oceanic sediments (Dobretsov, Zykin, Zykina, 2003). The most complete stratigraphic scheme of subaerial formation of West Siberia, taking into account correlation of dozens of cross-sections with a multimeter loess sequence, soil horizons and pedocomplexes, having similar morphotypical features, was suggested by S.A. Arkhipov, V.S. Volkova (1994), I.A. Volkov and V.S. Zykina (1991). The further continuation of works on study of the subaerial formation in West Siberia, particularly in the Kuznetsk Depression and in the Novosibirsk Priobye, allowed a complete loess-soil sequence to be determined (Fig. 1) (Dobretsov, Zykin, Zykina, 2003).

In Middle Pleistocene within the Lower Neopleistocene of West Siberia, four epochs of major warming have been identified, corresponding to Evsino, Belovo, Volodarskoye and Charysh pedocomplexes, which correlate well with oxygen-isotope stages 19, 17,

15 and 13 (Zykin, Zykina, Zazhigina, 2007; Zykina, Zykin, 2012).

In Evsino and Belovo epochs, hydromorph and semi-hydromorph soils dominated in the soil cover. According to V.S. Zykina and V.S. Zykin, a low degree of ruggedness of the territories, lithologically heavy underlying mother rocks, and excessive moisture contributed to this. The differences in the temperature patterns at multiple-age stages of soil formation predetermined the typical features of the soils. In the warm Volodarskoye and Charysh epochs, the hydromorph soils were already characterized only by concomitant genetic types in the structure of the soil cover. In the Belovo cross-section, the pedocomplex is characterized by Early Vyatkin microteriofauna, the temporal analogue of which is the Tiraspol complex fauna. In the upper portion of the Evsino pedocomplex the Brunhes-Matuyama boundary was identified (Zykina, Volkov, Semenov, 2000). This allows chronological correlation of this pedocomplex with stage 19 of the oxygen-isotope scale. In the time of soil formation in the Evsino epoch, the climate was warmer and moister than at present. In the Volodarskoye epoch, the first black soils (chernozems) evolved which were thicker and contained more clay, compared to Holocene ones; they were typologically close to their Eastern European analogues (Zykina, Zykin, 2012, p. 212).

The Belovo warm epoch is characterized by development of three types of soils, divided by loamy soil horizons. The lower soil is characterized by a thick humus horizon (up to 1.3 m), having evolved from meadow to meadow-chernozem. The climatic conditions of the Belovo pedocomplex formation were close to those of the Evsino complex. It refers chronologically to MIS 17. The Volodarskoye pedocomplex is the thickest (up to 3.5 m); it is represented by two soils. The lower soil is characterized as weakly leached chernozem, and upper can be referred to soils of a meadow type. Both types of soils evolved in the warm and moist climate conditions. Small mammals are represented by the Vyatkin faunal complex. At this time, the Ob-Irtysh interfluvium was occupied by broad spaces covered by steppes. Chronologically, the Volodarskoye pedocomplex is correlated with MIS 15. The Charysh pedocomplex corresponds to one fossil soil of polygenetic composition. It can be viewed as two chernozems differing from one another at the level of subtypes, which can be preconditioned by the change from moist to more arid climate (Zykin, Zykina, Orlova, 2008). The lower chernozem was formed in a moister time period and represents a well-structured illuvial horizon with the maximum content of the silt fraction. The formation of overlying cher-



nozom took place in more arid conditions. The thickness of humus horizons of the Charysh pedocomplex, compared with the modern one, points to its lengthier formation during oxygen-isotope stage 13 (Zykina, Zykin, 2012).

The overlying Shadrikha pedocomplex, corresponding to MIS 11, is referred by Siberian geologists to Middle Neopleistocene and corresponds to Tobolsk interglacial, the warmest part of Pleistocene in Southern Siberia. It is clearly seen in the profile of the cross-section that meadow steppes chernozem develops on soil with signs of gray and dark-brown forest soil.

The Shipunovo pedocomplex consists of three groups of soils developed to different degrees, and divided by small interlayers of loess-like loamy soils. Two lower soils are characterized by well-developed profiles. In the base of this pedocomplex a soil can be identified, consisting of humus and carbonate horizon with evidence of gleization and ferrugination. The middle soil is characterized by a well-developed profile with thickness of up to 1.5 m. The upper soil with thickness of up to 0.7 m was referred to weakly developed podzolized chernozem (Zykin, Zykina, Orlova, 2008). The researchers identify three warm phases in the Shipunovo pedocomplex and correlate it with stage 9 of the oxygen-isotope scale. In accordance with the features of humus profiles, the Shipunovo soils refer to the modern chernozem type; however, they were formed in a warmer climate (Dergacheva, Zykina, 1988).

The climatic conditions in interglacials in Middle Pleistocene were quite comfortable for colonization by ancient humans. The average annual temperature in the Evsino epoch was about +5 °C and annual precipitation totaled 700 mm. By the end of the warm Evsino stage, the total precipitation dropped to 550 mm. Similar climatic conditions were reconstructed for this epoch for Europe, the Caucasus and Ukraine (Zykina, Zykin, 2012, p. 374). Similar environmental and climatic conditions existed in West Siberia also at the time of formation of the Beloyar pedocomplex. In the Volodarskoye epoch, the average annual temperature was +4 °C, and annual precipitation totaled 600 mm. At the end of Middle Pleistocene, the environmental and climatic conditions in West Siberia remained practically unchanged in the Charysh epoch, i.e. the average annual temperature was about +4 °C and annual precipitation was 600 mm.

In the south of Western Siberia, in the chronological period from MIS 19 to 7, six cold epochs were clearly identified in the loess-soil sequence (Zykin, Zykina, Orlova, 2000 a, b, 2008; Zykin, Zykina, Zazhigin, 2007; Zykina, Zykin, 2012; et al.). Unlike northern latitudes, where periods of cooling were traced through

various manifestations of glaciations (Arkhipov, 1971; Troitsky, 1966, 1979), in the south of Western Siberia, in its plain portion, no ice cover was formed and thick loess deposits were accumulated as a result of atmospheric dust deposition. This is also suggested by the correlation of loess deposits with the cold stages of the oxygen-isotope scale. During the cold intervals the power of air flows increased, and erosion of the earth's surface intensified. In the periods of glacial maximums, the dust content in the air increased 30 times more than in the interglacial periods (Broecker, 2000, cited after Zykina, Zykin, 2012).

During MIS 18 of oxygen-isotope scale in the south of Western Siberia after the warm and moist Evsino epoch, the cooling stage began, with formation of the Salair loess, composed of dense, carbonate-brown loamy soil, mainly sandy with at times poorly seen banding. The Salair loess overlays the Belovo pedokomplex, above which the Vyatkino loess is situated. The loess is represented by heavy gray-brown loamy soil, which is consolidated and carbonate with small gley and ferrous spots on the top. The Vyatkino loess is correlated with oxygen-isotope stage 16. The Danilovo loess refers to MIS 14 and overlies the Volodarskoye pedokomplex. It is composed of gray-brown heavy loamy soil, with dotted inclusions of manganese and ferrous spots. In the base the loamy soil is gleized and contains sand. The Danilovo loess can be correlated with the Azov cooling. Thickness of loose deposits reaches 15 m. The Morozovo cooling of the climate superseded the Charysh warming and refers to oxygen-isotope stage 12. The Morozovo loess is composed of loamy soil of gray-brown loamy soil, which is consolidated carbonate, with small inclusions of small manganese dots and concretions. Closer to the base of the layer small gley spots and horizontally-banded ferrugination appear. The warmest Shadrikha pedokomplex follows after the Shibaevoy loess. The Shibaevoy cooling correlates with MIS 10. It is composed of yellow-brown loess-like loamy soil. The Chulymsk loess is represented by loamy soil, which is yellow-gray, dense, weakly carbonate with spots of gleization and ferrugination. It is correlated with the first half of the Taz cooling and MIS 8 of oxygen-isotope scale (Zykina, Zykin, 2012).

During the time of formation of loess covers in the western portion of the West Siberian plain broad surfaces of erosion and closed abrasion hollows were formed (Ibid., p. 400). In these hollows, in the south of Western Siberia, often zero-discharge lakes are situated. Lake Chany is one of such broad water basins (Volkov, Volkova, 1982), the hollow of which was formed 19–14 ka BP during major climate aridization caused by massive wind erosion of the relief forms.

Global climate changes in Pleistocene stipulated major transformation of vegetation, particularly in the northern and southern latitudes. Reconstruction of vegetation in the warm and cold (glacial) epochs allows various climate peculiarities to be discerned. Palynological data are of great importance for reconstruction of Pleistocene vegetation. In climatic stratigraphy, an important role is played by analysis of migration of the habitats of certain plant species and also of the boundaries of the plant zones in the past epochs, relative to modern plant associations.

In our opinion, of particular importance are the results of research of spore-pollen ranges from the cross-sections directly connected with localization of the Lower Paleolithic in Siberia. In the zone of the Altai low hill terrains, the majority of multilayered objects are situated in the valley of the upper reaches of the Anui River, in the interval of absolute elevations between 600 and 700 m. The method of spore-pollen analysis of loose deposits is traditionally used for complex evaluation of the environmental parameters of Pleistocene in the valley of Anui River, along with the other paleontological methods. As a result of detailed palynological study of the cross-sections of the Paleolithic sites and geological profiles of Pleistocene deposits, abundant paleobotanical material was obtained, characterized by a broad variety of taxons. Comparative analysis of the floristic composition of fossil spore-pollen spectra allowed the regional peculiarities of ancient plant communities to be reconstructed and the background patterns of paleoclimatic changes to be discerned.

At the archeological localities, the most representative and massive spore-pollen spectra in Altai were obtained during the study of cross-sections near the villages of Cherny Anui, Lower Karakol and at the Lower Paleolithic locality of Karama (Derevianko, Laukhin, Malayeva et al., 1992; Derevianko, Malayeva, Shunkov, 1998, 2000; Derevianko, Malayeva, Shunkov, et al., 1998; Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2004, 2005; Bolikhovskaya, Shunkov, 2005, 2014; Bolikhovskaya, Derevianko, Shunkov et al., 2006; et al.). All these deposits are referred to Middle Pleistocene.

Judging by the structure of phytocenosis in the surroundings of the site located on the left bank of Anui River 14 km from Denisova Cave lower along the flow of the Anui River in the Soloneshensky district of the Altai region, the earliest sequence of Middle Pleistocene was identified at the Lower Paleolithic site of Karama. Spore-pollen spectra were obtained from

the stratigraphic sequence of excavation 2, situated at the height of 51 m above the modern level of the Anui River. Judging by the structure of phytocenosis in the surroundings of the site, the Karama site is situated in the transitional zone from the mountainous-steppe belt to the mountainous-forest belt.

In the stratigraphical sequence of deposits at this locality, three sedimentary formations with significant sedimentation interruptions were identified, in accordance with the nature of bedding and structure of lithological horizons (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005). The lower alluvial formation (layers 13–9) is filled with sediments: floodplain sediments (layers 13–11), former riverbed sediments (layer 10) and facies with participation of proluvial processes in the accumulation of loose material (layer 9). In the floodplain sediments hydromorph soils and in places developing soils can be identified, which was referred by V.S. Zykina (Zykin, Zykina et al., 2005) to the family of vertisols. Its mineralogical composition is dominated by montmorillonite and hydromica. The middle deluvial-proluvial formation (layers 8–7) is represented by boulder-block deposits with loam-sandy filler of red-brown color. The upper formation (layers 1–6) is represented by subaerial loess-soil deposits. In the most ancient deposits of the cross-section, i.e. within layers 7, 8, 11 и 12, four levels of bedding of ancient Lower Paleolithic finds were identified, which indicate that the multilayered Karama site refers to the oldest, well-stratified Lower Paleolithic localities of Central and Northern Asia.

The results of the palynological study of the site's deposits are represented on the spore-pollen diagram\* (Fig. 2). For the sake of convenience of its construction, the majority of taxons, determined to the level of species, are grouped and presented as part of genera and families. Overall, within the autochthonous palynoflora of the studied Karama deposits, over 130 taxons of various levels were noted.

Significant changes in the composition and share of taxons in palynospectra of the studied Middle Pleistocene sediments suggest numerous changes of the zonal types of vegetation in the Anui valley and regroupings of plant formations in the surroundings of the site. They were stipulated by the global climate changes – successions of two interglacial and two cold epochs of the Early Neopleistocene.

1. During the oldest interglacial, alluvial deposits were forming (layers 13–10). This epoch is compared with marine isotope stage 19 (MIS 19) and Gremyachyevsky interglacial on the Russian plain,

\*The palynological analysis and diagram description were made by N.S. Bolikhovskaya (Bolikhovskaya, Shunkov, 2005, 2014; Bolikhovskaya, Derevianko, Shunkov, 2006; Derevianko, 2014; et al.).

which, according to correlation calculations, is dated by an interval between 787 and 760 ka BP (Bolikhovskaya, Shunkov, 2005). In the climate warmer than modern, forest-steppe and forest landscapes dominated on the studied territory. Seven phases reflecting transformations in respective communities, i.e. steppes, deciduous forests (from *Tilia cordata* and *T. Sibirica*, *Quercus robur*, *Q. Mongolica* Fisch. ex Ledeb., *Carpinus cordata*, *Juglans mandshurica*, *Ulmus*, *Morus* et al.), birch and coniferous forests, were reconstructed.

Phase 1 (palynozone 1.1) was dominated by pine-birch and birch-pine forests represented by *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Pinus sylvestris*, with admixture of fir, *Betula sect. Costatae*, oak and lime tree (*Tilia cordata*, *T. Sibirica*) with *Corylus avellana* in undergrowth. The sum of the pollen of thermophilic elements of dendroflora equals 3.5–7.9 %.

Phase 2 (palynozone 1.2) was dominated by forest-steppes. The amount of the pollen of nemoral species of dendrofauna increased to 9.2 %. In the conditions of climate warming the overall area of forests got reduced, but the share of deciduous types increased (*Carpinus cordata*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *T. sibirica*, *Ulmus pumila*, *Morus* et al.) increased. Cereals and motley grasses originally dominated in steppe biotopes, later *Chenopodiaceae*-*Artemisia* and *Compositae*-*Artemisia* communities became dominant.

Phase 3 (palynozone 1.3) refers to endothermal (innerglacial) cooling, during which forest-steppes were still dominant. Decrease of heat supply is evident from the drastic reduction (down to 1.4%) of the role of pollen of deciduous trees, represented here only by *Tilia sibirica*. In steppe groups *Poaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia* began to prevail.

Phase 4 (palynozone 1.4) reflects the increase of climate humidity and domination of forest landscapes (the share of forest tree pollen content increased to 70 %). Pine-birch forests dominated. Due to relative warming and increase in the moisture, there appeared *Abies*, *Pinus cf. koraiensis*, *Betula sect. Costatae*, *Juglans mandshurica* and *Quercus*.

Phase 5 (palynozone 1.5) can be characterized by the prevalence of cedar-pine and birch-oak-lime-hornbeam forests.

Phase 6 (palynozone 1.6) characterizes further transformation of forest vegetation, along with noticeable reduction of the heat- and moisture supply during the second endothermal. The role of deciduous trees got decreased, hornbeam and oak disappeared. Birch-pine forests with participation of fir, *Pinus cf. koraiensis*, *Tilia cordata*, and *T. sibirica* dominated. The shrub birch appeared in the undergrowth.

Phase 7 (palynozone 1.7) corresponds to a thermohygrotronic maximum of interglacial. The amount of pollen of thermophilic dendroflora species grew to 14 %. Deciduous forests dominated, among which *Quercus sp.*, *Carpinus cordata*, *Tilia cordata*, *T. sibirica*, *Ulmus sp.*, also *Alnus glutinosa* were found. They were accompanied by coniferous-birch forest stands, represented by fir, *Pinus sylvestris*, *Pinus cf. koraiensis*, and birch.

2. Formation of oxbow-lake deposits of layer 9 (palynozone 2) took place during the cold period, correlated with MIS 18 and the Devitsky glacial stage of the Russian plain (approximately 760–712 ka BP). The area under study was occupied by periglacial landscapes. Birch-pine forests, shrub communities (represented by *Betula sect. Fruticosae*, *B. fruticosa*, *B. sect. Nanae*, *Alnaster fruticosus*, *Juniperus* et al.), meadow and meadow-swamp cenoses were present.

3. Deluvial-proluvial sediments of layer 8 and most of layer 7 were accumulated in the next interglacial (palynozones 3.1–3.6), correlated with MIS 17 and Semiluksky interglacial stage of the Russian plain (approximately 712–659 ka BP). In terms of climate, it was warmer and drier than the previous interglacial epoch. Six phases were reconstructed in the development of steppes and forest-steppes during this thermochron.

During the first phase (palynozone 3.1) forest-steppes dominated, in which patches of motley grass-cereal steppes, deciduous forests (represented by *Carpinus betulus*, *C. cordata*, *Quercus sp.*, *Tilia mandshurica* et al.), pine-birch forests and alder forests (*Alnus glutinosa*, *A. Incana*) were present. In the second phase (palynozone 3.2) steppes dominated, in which areas of deciduous forests significantly expanded. From the very beginning hornbeam communities (represented by *Carpinus cordata* и *C. orientalis*) and pine-birch communities played a major role in the composition of forests. After that, moisture supply increased, and the importance of *Carpinus cordata*, *Tilia mandshurica*, *T. Sibirica* and dark coniferous species also rose. *Pinus sect. Strobus* and *P. cf. koraiensis* appeared. In the third phase (palynozone 3.3) steppes of motley grass – cereals and wormwood communities and also valley hornbeam forests, represented by *Carpinus cordata* and *C. orientalis*, with admixture of *Juglans mandshurica*, *Tilia mandshurica*, *Alnus glutinosa*, were present.

Beginning with the second half of the interglacial period, the most significant dispersal of thermophilic elements of dendroflora took place on the territory under study (the share of their pollen in the spectra constitutes 27–33 %). In the fourth phase (palynozone 3.4) forest-steppes were dominating, among them the main areas were covered by motley grass-cereals



and park hornbeam forests, represented by *Carpinus betulus*, *C. cordata* and *C. orientalis*, with admixture of oak, elm, and alder. Birch coppices were partially present. Forest-steppe landscapes of the fifth phase (palynozone 3.5) were distinct due to a large share of lime tree-hornbeam communities represented by *Carpinus cordata*, *Tilia cordata* and *T. mandshurica* in dominant deciduous forests. In the forest-steppes of the sixth phase (palynozone 3.6), significant changes occurred in the forest compositions. The dominant species included dark coniferous species (among them *Picea sect. Omorica*). Hornbeam and some lime tree species disappeared. Main areas became occupied by deciduous-fir-silver fir forests with participation of *Tilia mandshurica*, *Ostrya sp.*, with admixture of alder and birches (*Betula sect. Costatae*, *B. Pendula* and *B. pubescens*).

4. In the advancing cold epoch (palynozone 4), correlated with MIS 16 and Don glaciation on the Russian plain (approximately 659–610 ka BP), proluvial-deluvial sediments of the upper portion of layer 7 accumulated. Dominating were periglacial steppes with small patches of coniferous light forests, represented by larch, *Pinus sylvestris*, *Pinus cf. koraiensis*, and fir. In the grass-suffruticous cover, dominating were cereal, motley grass-cereal, wormwood, and meadow grape-fern groupings. Among the latter, *Botrychium simplex* and *B. lan-ceolatum* were common.

According to the opinion of N.S. Bolikhovskaya and M.V. Shunkov, the results of analysis of the palynological materials indicate that between the stages of accumulation of proluvial-alluvial sediments of the Early Neopleistocene (the first half of the Middle Pleistocene, **A.D.**) (layers 13–7) and overlaying subaerial deposits of Late Neopleistocene (Middle Pleistocene, **A.D.**) and Holocene (layers 6–1), there was prolonged interruption of sedimentation (Bolikhovskaya, Shunkov, 2005). In accordance with the palynological data, in the period of deposition of layers 13–7, noticeable changes in the zonal and local types of vegetation took place: these changes reflect successions of two warm and two cold epochs of the early Neopleistocene. These epochs are reflected in the palynospectra, which are conditionally divided into four groups of palynozones. Palynozones 1.1–1.7 and palynozone 2 characterize the time of accumulation of the lower (layers 13–9) portion of the cross-section and palynozones 3.1–3.6 and palynozone 4 correspond to formation of its middle portion (layers 8 and 7).

Palynozones 1.1–1.7 correspond to accumulation of subaerial deposits of layers 13–10. It occurred during the interglacial time, when the climatic conditions were much warmer than those of today. Throughout

the entire thermochron, forest-steppe and forest landscapes dominated in the area in question. Seven climato-phytocenotic phases were identified, reflecting various degrees of participation in the vegetation cover of steppe cenoses, deciduous varieties (i.e. oak, lime tree, hornbeam, Manchurian nut tree, elm et al.), small leaved (birch) and coniferous formations, riverrine willows and valley alder thickets. Participation of alder was most evident in the composition of the valley forests in the first half of interglacial.

16–18 km upstream of the Anui River valley, two cross-sections were studied, which did not contain archeological finds. Up the stream, five hundred meters from Denisova Cave, the river valley widens and looks like an asymmetrical depression approximately 10 km long and 2–3 km wide. In this widened portion of the valley, the main factors of relief formation in the Pleistocene had to do with deluvial-proluvial activity. The first cross-section of deluvial-proluvial deposits is situated at the northern edge of the village of Chernyi Anui (Chernyi Anui cross-section), the second one – along the left bank of the Karakol River valley, 2 km above its mouth (Lower Karakol cross-section) (Derevianko, Malayeva, Shunkov, 1998, 2000; Derevianko, Malayeva, Shunkov et al., 1998).

The Chernyi Anui cross-section (a man-made excavation 60 m above the water's edge of the Anui River) is represented by alternation of clayey-rubby, clayey (red-colored type) and rubby-gravel sediments, cemented by loamy soil and clay (Fig. 3). The thickness of the excavated formation is 4.2 m. In clays of tobacco color at depths of 2.8–3.35 m, mollusk shells were collected. The RTL-age of clays containing the fauna is  $643 \pm 130$  ka BP (RTL–510), and that of the red colored clays at the depths of 1.0–1.6 m –  $542 \pm 110$  ka BP (RTL–509). The preliminary list of malacofauna published earlier (Derevianko, Laukhin, Malayeva et al., 1992) was added by S.M. Popova in the course of the subsequent study of the collection (Derevianko, Malayeva, Shunkov et al., 1998). As a result, 15 species were identified, among them some were new: *Succinella* ex gr. *oblonga* (Drap.), *S.* (s.l.) sp. sp. (fragm.), *Cochlicopa* aff. *Lubricella* (Porro), *Vallonia multicostrulata* sp. n., *V.* sp. sp. (fragm.), *Gibbulinopsis (Primipupilla) lauchini* sp. n., *G.* (*P.*) curt asp. N., *G.* (*P.*?) sp.sp. (fragm.), *Gastrocopta (Sinalbinula) altaica* sp. N., *G.* (*S.*) *diminuta* sp. N., *G.* (*S.*) *mirabilis* sp. N., *G.* sp. Sp. (fragm.), *Vertigo* (*V.*) *altaica* sp. n., *V.* (*Isthmia*) *malaeviae* sp. N., *V.* (*I.*) aff. *alpestris* (Ald.), *V.* sp. (fragm.), *Nesovitrea* sp. sp. *Euconulus* sp. (fragm.), and *Zonitoides* aff. *Nitidus* (Müll.).

The *Gibbulinopsis* genus is currently not found in Siberia. It can be found in the Caucasus, in Western

Central Asia and Central Asia, in the Far East south of Primorye, in Japan, Africa, on Reunion Island, and in Australia. The subgenus *Primipupilla*, to which the species from the Chernyi Anui cross-section are most likely to belong, is presently common in Transcaucasia, Western Central Asia, Afghanistan, and Northwestern China. The *Gastrocopta* genus is now common for the Caucasus, Western Central Asia, Urals, and the southern part of Primorye; there is a relict locality in Siberia, in the area of Yenisseysk. Variability of the species of this genus is typical of China and Korea.

The fossil form of the *Gibbulinopsis* genus is known from Late Oligocene of Europe and Eastern Asia. The *Primipupilla* subgenus is known from Middle Miocene (Precaucasus). In the south of Western Siberia (the Biteke cross-section), the representative of *Gibbulinopsis* genus is known from the Late Pliocene Seletinsk formation. In Pribaikalye, species close to the Chernyi Anui ones were found in Middle Pliocene sediments (the Odonim member of the Sasin subsuite of the Khalagay suite) and Late Pliocene sediments (bottoms of the Kharantsin suite). The *Gastrocopta* genus was encountered in European Oligocene, and in Neogen it was widely represented in Siberia. Three species are known to occur in Late Pliocene of the Biteke cross-section (Muruktin suite), in Eopleistocene (Karagash suite) – 5 species. In Pribaikalye, 7 species were discovered to have occurred in Early and Middle Pliocene, in Late Pliocene, the number of species decreased to two, one of which is found today. Only one local species is known to have existed in Early-Middle Pleistocene, – *G. Theeli* West. (Zykin, Zazhigin, Prisyazhnyuk, 1989; Pliocene..., 1982).

Unlike the genera reviewed above, *Vertigo* and *Vallonia* genera, also represented in the malacofauna of Chernyi Anui, are also presently characteristic for Altai. However, out of five species identified in the cross-section, only one, *Vertigo alpestris* Ald., can be classified as modern.

The nature of the geographic contacts of malacofauna and the presence of the above-indicated genera in Neogene and Early Pleistocene deposits of Southern Siberia allow the age of fossil fauna to be interpreted in a broader range, i.e. as Early-Middle Pleistocene.

Species belonging to *Gibbulinopsis* genus prefer dry rock ecotopes. Thus, the species close to our *Gibbulinopsis gibbulinopsis signata* (Mousson) lives in steppe, semi-desert and mountainous-steppe areas. They tend to congregate together under stones (Shileyko, 1984). The presence of mesophilic species (*Vertigo*) in malacofauna of Chernyi Anui does not contradict the idea about the dry climate but rather

indicates the presence of moist areas covered by grasses and bushes. It seems that shells were relocated to short distances, as mollusks differing in terms of habitat were likely to have been washed off into shallow water bodies. Terrestrial mollusks are often found buried in the sediments of shallow lakes. The absence of water forms, as in the case in question, points to the nature of water body, and possibly to their ephemeral origin.

Arboreal-fruticose pollen dominates in the spore-pollen spectra of the Chernyi Anui cross-section. In addition to modern genera, i.e. *Abies*, *Picea*, *Larix*, *Betula*, *Pinus silvestris*, *P. sibirica*, the pollen of exotics was identified – *Betula sect. Costatae*, *Alnus*, *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Acer*, *Quercus*, *Carpinus*, and *Juglans* (Fig. 3). Birch pollen dominates in the main portion of the cross-section, and in red clays – the pollen of common pine and dark coniferous species.

In the complex of grasses, the pollen of *Compositae*, cereals, and plants of *Chenopodiaceae* family dominates. The motley grasses include over 20 elements, among which more often and in larger amounts than other families *Caryophyllaceae*, *Cruciferae* and *Polygonaceae* are found. Representatives of meadow-forest ecotopes, i.e. *Ericales*, *Rumex*, *Ranunculus*, *Urticaceae*, and *Onagraceae*, are also noted. Most of the grasses refer to meadow-steppe and petrophyte-steppe groupings, i.e. *Bupleurum*, *Thalictrum*, *Galium*, *Ephedra*, *Chenopodium*, or have a wider ecological range of dispersal in the mountainous forest-steppe, i.e. *Potentilla*, *Trifolium*, *Pedicularis*, *Papaveraceae*, *Xanthium*, and *Bidens*.

Not only does the balance of components but also the pollen composition differ within the arboreal group up the cross-section. Thus, the pollen of deciduous plants, regularly encountered in the lower portion of the cross-section, was not noted in the specimen obtained from the depth of 2 m, and above that only isolated occurrences of maple and hazel pollen were identified.

In terms of series of features, the diagram is broken down into four pollen zones (Fig. 3). In pollen zone I, the phase of development of mixed deciduous forests with domination of birch and common pine and of cedar forest in the watershed areas of the surrounding ridges is identified. Pollen zone II corresponds to dominating development of the forest-steppe complex, i.e. of birch forests with deciduous species, and to reduction of dark coniferous formations. Pollen zone III corresponds to the driest phase of development of vegetation, during which deciduous species disappeared from their previous habitats. Pollen zone IV evidences dissemination of dark coniferous forests in the colder and damper phase than the previous ones.

There is a probability of interrupted sediment accumulation – interruptions could have occurred between pollen zones I and II, II and III; however, the most vivid changes in the pollen spectra are noted between pollen zones III and IV.

The Lower Karakol cross-section exposed the structure of an ancient debris cone in the near-mouth portion of the Karakol River valley (Derevianko, Malayeva, Shunkov et al., 1998). The peripheral portion of the cone, advanced into the valley, was washed out by the river, which cut in to form an abrupt bench 30–35 m high, where the cross-section is situated. In it an alternation of debris horizons and sinuous splitting interbeds of brown-red clays and red-brown loamy soil with detritus is identified. The clastic material is unsorted, including boulders and is represented by light- and dark-gray limestone. The overall thickness of the formation is between 6.0 and 6.5 m. The RTL-age of the lower interbed of red-colored clays is  $479 \pm 96$  ka BP (RTL – 606).

In spite of its thickness, a certain cyclic pattern in the sediment accumulation is evident in the formation. The sedimentary material consists mainly of three varieties. The most common are interbeds of dark-brown and reddish-brown loamy soils with a large amount of clastic material. The red clays do not contain clastic material and are bedded in the lower portion of the cross-section. In the upper portion of the cross-section, interbeds of specific sediment, consisting of fragments of various sizes and cemented by pale-gray dusty-loamy mass, lime powder, are identified. The fragments are covered by scum-like pelitic coat, which is not seen in the dark-brown clastic-loamy horizons. The structure of the cross-section points to periodicity and irregularity of the substance supply and to probability of interruptions during evolution of proluvial formation.

Characteristics of sediment accumulation are reflected on the spore-pollen diagram (Fig. 4): the component breakdown curves are distinct for their large amplitudes of oscillation. In the cross-section deposit, dendroflora pollen dominates. The base of pollen spectra consists of birch and pine pollen and in the upper part of fir pollen. The group of exotic species consists of *Betula sect.*, *Costatae*, *Alnus* and seven species of deciduous trees (two hazel species – *Corylus sp.*, *C. cf. avellana*; *Ulmus cf. laevis*, *Tilia sibirica*, *Juglans cf. manshurica*, *Acer*, and *Quercus*). The group of herbaceous is diverse, but in it cereal, wormwood and other *Compositae* species dominate. The composition of motley grass taxons mostly corresponds to meadow-steppe conditions. Pollen of small balsam (*Impatiens parviflora*) is characteristic of the entire cross-section; this plant grows on the

banks of streams or in locally moist areas (possibly, a spring or a stream approached the cone).

The idea about periodic supply of sedimentary material from various areas of the Karakol Mountain is based on the fact that synchronous change of the content of arboreal and herbaceous components is evident from the graphs. For example, the maximal share of birch pollen correlates with high shares of cereal pollen. The ‘peaks’ of the common pine are synchronous with ‘peaks’ of wormwood pollen. The increased content of Siberian pine pollen refers to the same intervals. The indicated obvious conformities were discovered to be due to pollen supply from the slopes of various exposures, on which the dominant plant associations also differed.

The participation in the spectra of deciduous species’ pollen is characteristic for the entire cross-section. Species typical of valley vegetation, such as alder, elm and hazel wood, are harmonious with representatives of slope forests, among which the lime tree, oak, maple and hazel wood could be found.

The epoch of the final portion of Middle Pleistocene can be represented by deposits of the riverbed facies of alluvium (layer 20) and facies of backwater and sandbar of the near-river bed area (layer 19) of the Ust-Karakol-1 cross-section. In the palynospectra of the riverbed alluvium, the share of tree and bush pollen accounts for 30–40 % of microremains. In the group of the pollen of arboreal species, remains of common pine (30–65 %) and birch (30–40 %) dominate. Small pollen amounts of dark coniferous species, larch and alder were found. Isolated seeds of deciduous species, hazel wood and hornbeam, were identified.

Pollen composition of herbaceous group determines a high content of wormwood, *Compositae*, *Polygonaceae* and *Chenopodiaceae* remains. Among the motley grasses, taxons are represented, typical of meadow-steppe associations of low hills: *Pulsatilla*, *Bupleurum*, *Plantago*, *Geranium*, *Allium*, *Centaurea*, *Ephedra*, Umbelliferae, Caryophyllaceae, and Ranunculaceae. In the group of spores, there are spores of sphagnum mosses and *Pteridium aquilinum* fern, typical of the herbaceous cover of pine and pine-birch forests.

In the subaqual deposits of layer 19, pollen of herbaceous plants and spores dominates. Pollen of dendroflora makes up 20 %. In this group, birch pollen dominates; the significant portion of pollen represented by alder pollen, and in certain probes also pollen of fir, cembra pine and common pine. Among deciduous species, hazel wood, elm and lime tree were found. Within the pollen of herbaceous species, an unusual combination of the following was found: large amounts of microremains of pollen, cereals,



*Compositae*, and also ipecac pollen; the latter was found rarely and in small amounts.

According to the opinion of N.S. Bolikhovskaya, the Chernyi Anui and Lower Karakol cross-sections, situated in the Anui River valley 17 km along the flow above Karama 740–750 m above the sea level, refers already to the modern mountain forest zone (Bolikhovskaya, Derevianko, Shunkov, 2006). The spore-pollen data obtained by E.M. Malayeva characterize vegetation of two Middle Pleistocene warm epochs, when in the composition of dendroflora such exotic species also grew as *Betula sect. Costatae*, *Alnus*, *Corylus avellana*, *Ulmus cf. laevis*, *Tilia sibirica*, *Acer*, *Quercus*, *Carpinus betulus*, *Juglans cf. mandshurica*, along with edificators of modern forests. In the time of earlier warming in the surroundings of Chernyi Anui forest-steppes with domination of birch forests and participation of deciduous leaves, common pine and Siberian pine were common. Later cooling and increase of moisture supply led to domination of forest communities, represented by *Pinus sylvestris*, *Abies*, *Picea* and *Pinus sibirica*. The next warm epoch is reflected in the palynospectra of the Lower Karakol cross-section. During this epoch, forests were dominant at the beginning, followed by forest-steppes, and later once again the contribution of forest communities became noticeably important. Just like during the first warming of the climate, in the optimal phases birch forests with participation of deciduous and coniferous trees were dominant.

To summarize information on specific cross-sections of Middle Pleistocene, they characterize the slope vegetation of the nearby ridges, i.e. the local formations. The pollen of dark coniferous species could penetrate the sediment also from near-watershed formations. Therefore, the increase or decrease of its share signifies expansion or shrinking of forests in the upper belt of the surrounding mountains (1000–1300 m asl). Pollen of deciduous species does not disseminate far from the place where the trees grow. As the studied formations evolved under conditions of short-term substance transport, practically all of the pollen carried with other substances is of local origin. Joint occurrence and diversity of deciduous species evidence development of a belt of mixed deciduous forests at the height of 700–800 m asl. It is quite obvious that the altitudinal range of dispersal of certain species of this group was larger. The mentioned interval is optimal for zonal (mountainous) forests with exotic species of dendroflora and for valley forests with presence of the hornbeam, hazel wood, elm, and the dominant alder.

The discoveries of heat-loving malacofauna, pollen of the complex of deciduous flora and reconstruction

of mixed deciduous forests in the cross-sections of Chernyi Anui and Lower Karakol point to the moderate-warm climate of the low hill belt of Northwestern Altai. Heat supply was comparable with the indicators of the modern mountainous forest-steppe belt in Northern Caucasus with the January temperatures of around  $-6^{\circ}\text{C}$  and average yearly temperatures of  $+6, +8^{\circ}\text{C}$ .

Extensive material was obtained in the course of deep-water drilling of the Lake Baikal sediments for the purpose of reconstruction of the environmental and climatic conditions in Middle Pleistocene. 19 climatic intervals corresponding to marine oxygen-isotope stages within the Brunhes Chron in the cross-section of the drill hole BDP-96-2, were identified: 10 warm interglacial and 9 cold intervals with low concentration of diatoms or even their complete absence (Kuzmin M.I. et al., 2009).

One of main indicators of the climate in the Baikal sediments is, according to the opinion of M.A. Grachev and co-authors, the presence of diatom valves, which precondition alternation of diatom silts and siltstone clays (2002). Due to the fact that temperature regime is not decisive for the biological productivity of diatoms, changes in their content could have also been connected with the change of turbidity of the Baikal water. After melting of glaciers in the mountains, turbidity of Baikal waters significantly decreased, which led to profound reorganization of the lake's ecosystem and increase of the biological productivity of the diatoms (Bezrukova et al., 1991). The presence of nutrients in the water, i.e. dissolved silica and phosphorus, plays an important role in development of the diatom flora (Gavshin, Bobrov, Khlystov, 2001). Reduction or disappearance of diatoms correlated with drastic reduction and termination of the drainage of lowland rivers into the lake at the time of aridization and cooling of the climate (Goldberg et al., 2005), and also with significant increase of dust in the atmosphere during maximum cooling (Dobretsov, Zykin, Zykina, 2006).

The sequence of bottom deposits, characterizing the Brunhes Chron, makes up a 35 m-thick formation; it was divided into 31 local diatom zones, which reflected fluctuations in the diatom plankton productivity of Lake Baikal, stipulated by numerous climate fluctuations due to changes in the insolation of the Earth and its orbital parameters (Khursevich et al., 2001). Among them, 22 diatom zones correspond to interglacial intervals and 9 zones to interstadial peaks of diatoms within glacial intervals (Kuzmin M.I. et al., 2009). The chronological interval MIS 19 contained two diatom zones, while stages MIS 17 and MIS 11 included three zones each.

Even marine oxygen-isotope stages proved to be cold, just like in West Siberia loess deposits corresponded to these stages. Judging by the diatoms, MIS

15 stage proved to be most prolonged and cold. This cooling, particularly in the chronological interval between 610 and 590 ka BP, led to extinction of the dominant species, with *Stephanodiscus binderanoides* and *S. princeps* among them, and significant reorganization of the lake biota (Ibid.). Within the cold epochs, short-term warming of the climate of the interstadial type can be identified. Specifically, this was observed within the MIS 18 stage, which is evidenced by the increase of biogenic silica and respective increase of the population of diatoms in the middle portion of this stage. Baikal's climatic signals have analogues in the European sedimentary records, evidencing spatial climatic connections of Southeastern Siberia and Northern Atlantic region during the interglacial periods and interstadials (Prokopenko et al., 2003).

The results of the palynological analysis from drill holes of bottom sediments of Lake Baikal demonstrated different levels of information capability of the cores in the warm and cold epochs. In the warm epochs, a relatively large amount of material for research was extracted from the core samples. In colder periods not only the amount of diatom valves decreased down to full extinction and the biogenic silica ( $\text{SiO}_2$  biog.) content dropped, but also the amount of palynological material decreased.

Applying the method of palynological analysis, a core sample was studied, which was extracted from the drill hole BDP-96-1 from the depth between 6.5 and 34 m from the sea level surface and corresponds to chronological interval from 170 to 780 ka BP, i.e. the Brunhes-Matuyama boundary (Bezrukova, Letunova, 2001). Sampling was carried out with an interval of 20 cm. Given the average speed of deposition at the point of drilling equal to 4 cm per thousand years, the temporal resolution of floral and climate change records is about 4.5–5.0 thousand years. In the Middle Pleistocene, accumulation of significant amount of pollen took place in the sediments of Lake Baikal during the MIS stages 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19. The sporo-pollen spectra of these stages correlate with warmings in Eastern Siberia. Sediments referring to stages with even numbers 8, 12, 14, 18 contain 10 times less pollen or isolated pollen grains (stages 10 and 16). The stages with odd numbers, enriched in terms of the content of sporo-pollen spectrum, were formed by the pollen of arboreal plants, and pollen and spores of non-arboreal plants do not play a significant role and in seldom cases make up around 30 % of the arboreal pollen. Sporo-pollen analysis allowed E.V. Bezrukova and P.P. Letunova to determine 13 stages in the history of flora and the climate of Eastern Siberia in the chronological interval of 780–170 ka BP.

In accordance with their interpretation, stages characterize plant associations in MIS 19–10 in the following way (Ibid.). During stage MIS 19, the diatom flora was dominated by *Cyclotella minuta*. This stage is characterized by a warm climate. In the cold MIS 18 stage, no pollen was found in the core sample. During stage MIS 17 climate remained damp, moderate-continental. Dark coniferous silver fir-cedar and fir forests dominated. However, also light-coniferous pine-larch forests were widespread. At the same time, areas of forest-steppe associations of pine and birch with rich grass cover got expanded. The climate was close to modern, moderate-continental.

Due to extremely low pollen content, it was impossible to recreate the appearance of vegetation of the cold stage 16. In the warming period of stage 15, forest landscapes dominated, they were based on dark coniferous cedars with participation of silver fir and fir. Light coniferous taiga represented by pine and larch occupied much smaller areas, compared with the present time. Vegetation of such appearance grew under conditions of damp, moderately cold and moderately continental climate of the interglacial epoch.

The climatic conditions of stage MIS 14 were close to the damp and cold conditions of the zone of modern northern taiga and forest tundra. Judging by the composition of the spore-pollen spectra and the presence of the valves of *Stephanodiscus* genus in the sediments of this time, the depth of cooling was very insignificant. Under conditions of the subsequent warm period corresponding to stage 13, dark coniferous trees of optimal development, which included silver fir, cedar, and fir, once again became dominant within the vegetation context. The climate at the beginning of this period, with maximal development of damp fir taiga, was similar to the climate of the beginning of Holocene, i.e. moderately continental and damp. At the end of the period, the climate became warmer and acquired arid features. The light coniferous forest, represented mainly by larch, became widespread. In the forest complex, the role of pine and birch increased, the role of silver fir decreased. In the core sample referring to stage MIS 12, the researchers were able to identify a minimal amount of pollen. This was the period of cooling, corresponding to the Morozovo loess in the south of Western Siberia.

During stage MIS 11, significant increase in the biogenic silica records and higher productivity of diatoms were identified. During this stage, the geometrical parameters of the green orbit were similar to those of the Holocene. According to E.V. Bezrukova and P.P. Letunova, the structure of the vegetation cover during stage 11 went through significant

changes. During the beginning of this period, dark coniferous cedar forests with fir and silver fir were dominant, with the pine dominating among the light coniferous trees. The climate of that time was similar to that of today. In the middle of the period, the role of the silver fir in the spore-pollen spectra increased. The climate became warmer and damper, corresponding to the Holocene optimum of around 8–7 ka BP. Judging by the plant associations, a more continental climate started at the end of stage 11.

The climatic conditions in Eastern Siberia during stage 10 were some of the most severe ones in the Pleistocene. This stage is characterized by the almost complete absence of diatom valves in the sediments, except for initial and final phases. The transition from cold to warmer climate during stage 9 was quite sharp. In the diatom flora *Synedra sp.* and *Stephanodiscus* were dominant. At the following stage cooling commenced but it was not as drastic as at stage 10. Within the spectrum, pollen of almost all the modern arboreal species can be found (Bezrukova, Letunova, 2001, p. 103–104).

The spore-pollen spectra from the Lake Baikal sediments referring to Middle Pleistocene are characterized by stages 19, 17, 15, and 13, with the structure of the vegetation cover similar to that of the Holocene. Four periods corresponding to stages 18, 16, 14 and 12 were characterized by sedimentation conditions, which did not facilitate accumulation of the pollen material and diatoms. Stage 11 was the warmest one: in its sediments high productivity of diatoms and broad spore-pollen spectrum are observed. This period was the warmest one in Siberia, and summer and winter temperatures were warmer than those of today.

In order to reconstruct the natural environment, the paleoclimate and the human life activities, it is very important to understand the pattern of dispersion of large and small mammals. The latter is of major importance for the entire human existence. Due to their natural biological features, large mammals possess a series of highly complex and developed adoptable reactions in respect to the environment in which they live. Their eurybiotic nature and the ability to migrate account for their dissemination and environmental plasticity, and it is possible to state that it makes them not directly dependent upon numerous adverse climate factors. At the same time, large mammals could migrate to large distances and settle in various environmental and climatic zones. Migrations of large mammals also facilitated migrations of ancient populations which hunted these animals. This played a significant role in human colonization of new territories, contacts between populations of neighboring regions, and the genetic drift.

Despite the fact that some mammal species are less susceptible to temperature fluctuations due to endothermicity and high insulating qualities of their integument, in case of other species with narrow specialization, the landscapes and the climate play a more significant role in selecting their distribution area. For example, the presence of saiga remains points to open landscapes, compact ground, dry continental climate and the depth of snow cover of no more than 30–50 cm. Its maximal depth for the onager and roe deer is 15 cm and for the yak only 10 cm (Nasimovich, 1955). The remains of the polar fox, musk-ox and northern deer normally evidence periglacial conditions, and the presence of red deer remains can point to relatively warm and damp climate.

In the south of Western Siberia, the Quaternary faunal remains have been studied in detail, based on the materials from the Kuznetsk Depression (Foronova, 1990, 2001 et al.). The Kuznetsk Depression is a unique testing area for identification of loess-soil sequence, where in Brunhes Chron more than 15 soil horizons can be identified. Opencast coal mining at large territories allows faunal specimens to be identified, referring to various chronological divisions of Quaternary. In terms of completeness of the biostratigraphic sequence, the Kuznetsk Depression can be considered as one of the most important ones in the extraglacial zone of Northern Asia (Arkhipov et al., 1998).

The Vyatkino faunal complex is of particular interest for our study, chronologically referring to MIS 19–11 and corresponding to the Tiraspol mammal complex from the evolutionary standpoint.

By the beginning of Early Pleistocene, on the territory of Northern Eurasia the main core of megafauna had already been formed, represented by the *Ursus*, *Panthera*, *Mammuthus*, *Equus*, *Coelodonta*, *Cervus*, *Alces*, *Rangifer*, *Bison*, and other genera. During this time, significant changes in the environmental and climatic conditions had taken place in Siberia, which were manifested in the trend towards cooling and the increase of continentality. In the lengthy periods of cryochrons, a natural barrier created by forest zone disappeared, and on the broad spaces stretching from the Gobi desert to the shores of Arctic Ocean, a continuous zone of open spaces evolved, i.e. of the so-called periglacial steppes. Within this zone, such species common for the southern arid zone as the saiga and the horse penetrated far to the north. At the same time, such species of the subarctic zone as the polar fox, reindeer, and musk-ox expanded their habitats in the southern direction down to 50–55° N (Vangengeim, 1977).



The natural zonation of a modern type recovered quickly during the time of warming (Arkhipov, Volkova, 1994). The most marked changes in the composition of megafauna occurred in the belt of zonal taiga forests. To the south of the forest zone, the composition of the faunal complexes remained quite stable, due to common occurrence of open and semi-open steppe and forest-steppe landscapes during all of the stages of Early-Middle Pleistocene. Due to the higher level of climate continentality, the interglacial terio-complexes of Siberia were not of a forest type, as opposed to Western and Central Europe, where the hippopotamus, Merck's rhinoceros and the forest elephant were all representative of the fauna. The forms connected with forest biotopes, such as the elk and the brown bear, were always of subordinate importance in Siberia. The faunal complexes of interglacials on the territory of Siberia differed from those typical of glaciation periods by the absence in them of arctic elements and by the wide representation of forms connected with forest-steppe landscapes and dampened biotopes, such as the bison, red deer and *Megaloceros* (Vangengeim, 1977; Foronova, 2001). In the southern part of Western Siberia during all of Pleistocene, the bison and large caballoid horses represented the background species. Steppification of territories during the glaciations led to significant increase of the share of horses in biocenoses, while development of forest-steppe landscapes in interglacial periods led to decrease of the horse populations and increase of the bison populations.

In the Barnaul Priobye and lower reaches of the Irtysh River the following finds were identified in the deposits of the beginning of the Early Pleistocene: *Archidiscodon* cf. *trogontherii*, *Stephanorhinus kirchbergensis*, *Cervalces latifrons*, *Bison* cf. *shoetensacki*, *Praeovibos* sp. In the deposits referring to the Tobolsk time, remains of forest elephant *Palaeoloxodon* ex. gr. *antiquus* were reported to be found in the Irtysh area (Vangengeim, 1977). In the south-east of Western Siberia, remains of *Bison priscus*, closely related forms of large caballoid horse *Equus ferus*, elephants of the line *Archidiscodon*-*Mammuthus* and *Coelodonta antiquitatis* were identified in the deposits of Early-Middle Pleistocene. Represented are also *Megaloceros giganteus*, *Cervus elaphus*, *Alces* sp., *Rangifer tarandus*, and the following predators: *G. Gulo*, *Ursus sanini*, and *Panthera leo spelaea* (Foronova, 2001).

The Early Pleistocene fauna from a series of localities, including the Olyor suite on Bolshaya Chukochya River of the Seaside lowland, was described to have existed on the territory of Eastern Siberia. Remains of *Canis* sp., *Archidiscodon* sp., gigantic archaic horse *Equus verae*, *Cervalces latifrons*, *Rangifer* sp.,

*Soergelia* sp., *Plaeovibos berengiensis*, *Bison* sp. were found there. During the time of the existence of Olyor fauna, open spaces of the tundra and forest-tundra type in the north of Eastern Siberia and at certain places – larch forests became common (Sher, 1971).

The large teriofauna of Middle Pleistocene of the north of Eastern Siberia included *Panthera leo spelaea*, *Mammuthus primigenius* (early form), large caballoid horse *Equus ferus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Cervalces latifrons postremus*, *Bison priscus crassicornis* and *Ovibos pallantis*. This fauna populated open steppes and tundra-steppe landscapes (Vangengeim, 1977; Lazarev, Tomskaya, 1987).

The largest locality of the Early Pleistocene teriofauna in Transbaikalia is Tologoi Mountain in the vicinity of the city of Ulan-Ude. As for large mammals, remains of *Archidiscodon* sp., *Equus* ex. gr. *sanmeniensis*, *Coelodonta tologoiensis*, *Spirocerus* cf. *pei*, *Cervus* ex. gr. *Elaphus* and *Bison* sp. were found there. The Tologoi fauna is synchronous to the Tiraspol faunal complex of Eastern Europe (Vangengeim, 1977).

The Middle Pleistocene fauna of the beginning of Samara time from the Cikoy River included *Cervus elaphus*, *Bison priscus*, *Poëphagus baicalensis*, *Camelus knoblochi*, *Mammuthus chosaricus* and was an analogue of the Khazarian faunal complex of Eastern Europe. The fauna of the second half of Middle Pleistocene in Transbaikalia is represented by *Mammuthus primigenius* (the early form), the large caballoid horse *Equus ferus*, *Coelodonta antiquitatis*, *Cervus elaphus*, *Bison priscus*, *Bos primigenius*, *Poëphagus baicalensis* and *Spirocerus kiakhtensis* (Ibid.). Unlike the other regions of Siberia, the presence of the species of the Western Central Asian origin is typical of Transbaikalia, such as *Spirocerus kiakhtensis*, the Baikalian ox and Knobloch's camel.

Most sensitive to changes in the natural environment in Pleistocene were small animals of a rodent type. The study of macroteriological remains which are found in the archeological and geological sequences of loose deposits plays an important role. This can be explained by several reasons. Firstly, small mammals represent a widely spread group of animals, and their remains are often and abundantly found in continental deposits of various types. Secondly, for small mammals (particularly rodents), a very high tempo of morphological evolution and speciation are typical, which allows fairly detailed paleontological dating of a layer and the usage of methods of microevolutionary research at an intraspecific level (morphological and phonetic analysis) creates good prerequisites for further dating and biostratigraphical modeling. Thirdly, small mammals are characterized by a fast reaction to changes in

natural environment, which is manifested in development of new morphological and ecological adaptations or changes in habitat, i.e. search of refugia with similar environmental and climatic characteristics (Arkhipov et al., 1998).

In the area of the village of Vyatkino of the Altai region, O.M. Adamenko, together with other paleontologists, collected at the beginning of 1960s Middle Pleistocene remains of small mammals, among which *Lagurus tronsiens* and *Microtus (Pitymys) gregaloides*, i.e. the leading forms of the Tiraspol complex of Eastern Europe, were identified (1968). Later in this area, stationary field studies of the Vyatkino cross-section were carried out. In its lower portion, layers 1–3 belong to Kochkov suite, which refers to the end of the Matuyama Chron; further up, in layers 4, 5 and 7, referring to the early stage of Vyatkino complex, bones of *Ochotona sp.*, *Mapmota sp.*, *Citellus sp.*, *Prolagurus posterius*, *Microtus (Pitymys) f. gregaloides*, *Myospalax cf. myospalax* were found. All these representatives of the Vyatkino faunal complex correlate well with the early stage of Tiraspol complex (Ibid.; Zazhigin, 1980). Not far from this cross-section, in the upper portion of the first member of the Vyatkino subsuite the following finds were reported *Archidiskodon cf. wüsti* и *Equus cf. mosbachensis* (Ryasina, 1962). The remains of teeth of *M. (Pitymys) sp.* or *M. (Stenocranius) sp.* are referred to the end of Middle Pleistocene and are of a more progressive form than those of *M. (P.) gregaloides* from the lower portion of the same member (Zazhigin, 1980).

In the Tobolsk horizon, correlated with the MIS 11 stage, the warmest in Southern Siberia, together with a large amount of *Cordicula flumalis* and isolated *Unio* shells, remains of rodents *Lagurus lagurus*, *Microtus gregalis*, *Arvicola kalmankensis sp. nov.* and others were found. In the same horizons, remains of large mammals *Palaeoloxodon cf. antiquus*, *Equus cf. Steinheimiensis*, *Megaloceros sp.* and others were found (Ibid.).

The environmental and climatic conditions in the Middle Pleistocene within the limits of MIS19–8 included six warm and six cold epochs. In the warm

epochs, the climate was close to the modern one, and in MIS 19, 17 and particularly 11, the environmental and climatic conditions were most likely even more comfortable. Of course, the environmental conditions in Southern Siberia were more severe than in the areas south of 40° N; at the same time, the Karama site, which chronologically refers to MIS 19, evidences that the late *erectus* representatives already settled the territory up to 52° N. At present, we have no data which may serve as evidence of the upper chronological border of the seventh cultural horizon of this site referring to red beds, but it is very likely that its formation took place in MIS 14. This is evidenced also by the dating of red beds from the cross-section near the village of Chernyi Anui, having the RTL-date of  $542 \pm 110$  ka BP.

No other Lower Paleolithic sites were found in Southern Siberia, which could be clearly dated to refer to the time after formation of Danilovo loess. It is likely that under pressure of a colder climate in MIS 14, humans left for more comfortable southern areas or died out due to scarcity for biological reasons. In Altai, arrival of another migration wave from the Near East has been identified in the lower 22 horizon of Denisova Cave and is chronologically connected with the formation of the Shadrikha pedocomplex (MIS 11) or in a later time, during MIS 10, with the deposition of Shibaevo loess.

To summarize the materials characterizing the environmental and climatic conditions in Southern Siberia in the chronological range between MIS 19–7 (Early–first half of Middle Pleistocene), we can confidently say that the general paleoecological conditions, in spite of climate fluctuations and alternation of warm and cold epochs, were quite comfortable for the diffusion of *Homo erectus*. Although these conditions were more severe than those on the territories between northern and southern fortieth latitudes, i.e. the main areas of the distribution of *H. erectus* in Early and Middle Pleistocene, the cognitive and adaptation abilities of *erectus* representatives were so well-developed that they could have penetrated into the areas situated much further north.

## Chapter 2

### THE EARLY PALEOLITHIC LOCALITIES IN ALTAI AND IN THE KUZNETSK DEPRESSION

Northern Asia is one of the most important regions in the context of the *Homo erectus* settlement in Eurasia and distribution of the pebble-flaking industry. The discovery of the Early Paleolithic localities in this region is of great importance, due to the fact that it points to significant adaptation and the cognitive abilities of the erectoid taxons, which they demonstrated in the course of settlement of the new territories. Many researchers traditionally think that in the Early and Middle Pleistocene ancient human populations could have settled only territories between the latitudes of 40° North and 40° South. According to their opinion, territories situated north and south of this corridor were hardly suitable for humans.

The short characteristic of natural-climatic conditions presented in the previous chapter, which mainly referred to the southern regions of Northern Asia, implies that in the Middle Pleistocene this territory could have been settled by human populations. Over several recent decades, archeologists from the research institutes and institutes of higher education of Siberia have discovered and investigated the Early Paleolithic localities in a series of regions: Altai, the Kuznetsk Depression, Yakutia, the Yenisei River valley, Pribaikalye, Transbaikalia and the south of the Russian Far East. Not all of these localities have been sufficiently studied. The geochronological and stratigraphical issues of these localities are still debatable. Not always convincing is the argumentation of researchers about the presence of unequivocal stone tools at a series of localities.

Starting from 1983, the archeologists from the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences are conducting large-scale field research in the Altai region in nine multilayered caves and eleven open-type localities referring to the Early, Middle Paleolithic and to the transitional stage from the Middle to Upper Paleolithic. Together with the archeologists, involved

in the field and laboratory work are geologists, geomorphologists, paleogeographers, paleontologists, paleobotanists, anthropologists, geochronologists and other specialists not only from the Institutes of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, but also from the Moscow and St. Petersburg research institutes, as well as from the Siberian universities and Moscow State University. Conducting such major large-scale multidisciplinary research on well-stratified multilayered cave and open-type sites, situated relatively not far from one another in the same natural-climatic conditions in Pleistocene, allowed the researchers to maximally fully 'fill the gaps' in studying the interruptions in sediment accumulations in certain localities and to identify not only the paleoecological changes but also the techno-typological dynamics of the industry, starting from 300 ka BP.

#### The Karama locality

In 2001 the oldest multilayered Early Paleolithic Karama locality was discovered, situated on the left bank of the upper reaches of the Anui River valley, 3 km upstream from the Karama River and 150 m downstream from the Kamennyi Brook, 14 km lower along the valley from the scientific-research station Denisova Cave (Fig. 5). The Anui River valley stretches from the south-east to the north-west, reaching the pre-Altai Plain. The Bashelak Mountain Range stretches along its left (south-western) side (the maximum elevation 2420 m asl). The right side of the valley (in the north-east) is formed by the spurs of the Anui Ridge (1800 m). The elevation of the valley floor is 500–700 m asl. Most of the Anui basin is situated in the middle elevation zone. The Anui River valley in the area of the Karama site is asymmetrical in its cross-section. Its right bank is steep and composed of Silurian marbled limestone and metamorphic sandstones. The left bank has a stepped



transverse profile with a series of bends and twists, merged with the seams of levels of erosion, with the average inclination of 10–20°, formed by loose Upper Cenozoic deposits (Zykin, Zykina et al., 2005). The right bank dips 25–39° on average and is bordered in some places by vertical cliffs.

The profile view, especially the profile of the left bank, is characterized by an ill-defined stepped nature, which represents surface remnants, corresponding to the Lower Pleistocene levels of the ancient Anui valley. In the lower portion of the slope, the stepped relief was formed by deluvial-proluvial sediments of the uneven-aged detrital cones of various streams, flowing into Anui. Dissected by small creek valleys, they appear now as smothered terraces 100–800 m wide (Ulianov, Kulik, 2005).

The Karama site is located on the axial part of the gentle slope (10–12°) on one of the smothered terraces. The first artifacts were found on a rock exposure of the smothered terrace slope, which was somewhat undercut by a motorway approximately 30 m above the present river surface (Fig. 6).

In order to clarify the nature of distribution of the Paleolithic artifacts in the slope deposits on the section of surface material concentration, an excavation trench 1 was initiated. Trench 1 reached a depth of 7 m and exposed sequence of Pleistocene deposits containing three horizons with lithic artifacts (Derevianko, Shunkov, Ulianov, 2001). During the next stage of research at the site, the Pleistocene deposits were explored by means of a number of test pits located upslope of trench 1 (Fig. 7). Test pits 1–4 were excavated at elevations of 41, 51, 57 and 64 m, respectively, and the maximum depth of the pits was 8 m (Fig. 8). Test pits 1–3 revealed several horizons bearing Early Paleolithic artifacts in a different stratigraphic context from that recorded at trench 1 (Derevianko, Shunkov, Zykin et al., 2002). Test pits 2 and 3 possessed the most complete Pleistocene sequences and trenches 2 and 3 were established at these places (Fig. 8) (Derevianko, Shunkov, Zykin, 2003).

The description of stratigraphy and characterization of the lithological deposits was carried out with the help of the following studies (Derevianko, Shunkov, Ulianov, 2001; Derevianko, Shunkov, Zykin et al., 2002; Derevianko, Shunkov, Agadjanian et al., 2003; Ulianov, Kulik, 2005; Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005; Derevianko, Shunkov, 2005; Zykin, Zykina, et al., 2005; Derevianko, 2009; et al.). The techno-typological characterization of the lithic inventory, presented in the text, was conducted primarily by M.V. Shunkov.

The study of the loose deposits on the Karama site was conducted based on the test pits and trenches, initiated on the terrace-ridge in the area of the site. It was particularly important due to the fact that none of the cross-sections was complete, and none of them reflected the complete process of terrace formation and accumulation of loose deposits. Gaps were noted in the cross-sections of the sedimentation and in some of the places they were quite clear.

*Excavation trench 1* This trench was established at an elevation of 32 m above the present river surface. Three stratigraphic units are recognized in the profile, which consist of colluvial and subaqueous sediments 7 m thick in total (Fig. 9, 10). The lowermost unit comprises strata 8–6, 2.5 m thick in total, and fills the eroded pits and deconstructed karst cavities in the water-weathered limestone bedrock. Stratum 8 is composed of dipping laminations of gray loam and clayey sand with aggregates of coarse grained sand, lenses of sand and gravel and bands of heavily weathered pebbles bearing ferrous crust. External features of the deposits suggest their alluvial origin. Stratum 7 represents a layer of detritus and pebbles with irregular rounded and heavily weathered surfaces. Detritus and pebbles of various rocks are embedded in yellowish-red gravel and a basal sand fill. Above this is a layer of greenish-gray clay sand containing lenses of yellowish sandy loam (layer 6).

The middle unit (stratum 5, up to 2.5 m thick) consists of relatively homogenous dense brownish loam with a minor admixture of sand. The sediment is impregnated with fine- to coarse-grained detritus and gravel displaying varying levels of weathering, from light weathering to a state of saprolite or dust. In the lower portion of this stratum, there are few small cobbles (roundness grade 2) of granitoid rock and sedimentary rock fragments with smoothed edges and dense manganese crusts.

The uppermost unit (strata 4–1, up to 2 m thick in total) comprises a loose loess-like loam, light-brown to brown in color, typical of the covering deposits of the Anui valley. The loam sediments with vague vertical fissures have a fine-grained texture. The uppermost portion of this unit contains a gravel-scrub horizon and a layer of humic topsoil.

The following lithological strata were identified in the trench (top-down) (Fig. 11).

Stratum 1. A humus horizon of the modern chernozem-like soil. Light loam with a medium- and coarse-grained structure was identified. Thickness of the stratum is 0.3 m.

Stratum 2. Light pale-yellow loess-like loam, with rare inclusions of small-sized gravel and detritus. Thickness of the stratum is 0.7 m.

Stratum 3. Medium brownish-yellow loam, with isolated inclusions of small-sized gravel and detritus. Thickness of the stratum is 1 m.

Stratum 4. A horizon of mixed detritus and gravel composition with loam filler of yellowish and red-brown color. Thickness of the stratum is 0.2 m.

Stratum 5. This stratum is primarily represented by relatively homogenous dense brownish loam with a minor admixture of sand and isolated inclusions of gravel and eroded detritus. Thickness of the stratum is 2.5 m.

Stratum 5 consists of three horizons with unclear boundaries.

5.1. Identified in the top of the stratum. It includes the portion of Stratum 5 contacting Stratum 4, which is most deformed by the slope processes. The loam is red-brown, lightened, moderately saturated by detritus-gravel inclusions; the sediment has fine- to coarse-grained detritus and gravel displaying varying levels of weathering. Granitoid rocks weathered to the saprolite state are characteristic of the stratum. The lower boundary is conventional and wavy. Thickness of the horizon is approximately 0.7 m, rapidly decreasing down the slope.

5.2. The loam is of a more intensive brown and dark-brown color than in the overlying layer; dense, with isolated inclusions of small-sized gravel, detritus and pebbles. The degree of weathering ranges from very heavy to low. The lower boundary is conventional, gently-sloping and wavy. Thickness is over 1 m.

5.3. Heavy loam, brown with a tint of red, dense. Granularity of the structure in the form of local lenses was noted. The amount of detritus-gravel inclusions increased significantly. Small granitoid boulders with roundness of up to the second class and shatters of sedimentary rocks with smoothed edges are present. The detritus is covered by solid manganese coating. Thickness of the horizon varies from 0.2 to 0.5 m.

Stratum 6. A layer of greenish-gray clay sand containing lenses of yellowish sandy loam. Thickness of the stratum is 0.6 m.

Stratum 7. A layer of detritus and pebbles with irregular rounded and heavily weathered surfaces. Detritus and pebbles of various rocks are embedded in a yellowish-red gravel and basal sand fill. Pebbles are of mixed petrographical composition. Thickness of the stratum is 0.4 m.

Stratum 8. Loamy sand, partially clayey, anisomeous; with laminations of medium-grained loam,

yellowish-brown, siltstone and heavy loam, gray with a greenish tint, soft, also with lens-like inclusions of medium-grained loam, gray-dove-colored, with red-ochre stripes of secondary ferruginization. The texture is stratified-lens-like and cross-bedded. Found were nests of coarse grained sand, lenses of sand and gravel and bands of heavily weathered pebbles bearing ferrous crust. The excavated thickness reaches 3.7 m.

Three horizons bearing Paleolithic artifacts have been established within the Pleistocene sediments revealed at trench 1 (in strata 5, 7 and 8). The uppermost culture-bearing horizon is associated with the lower portion of the dense brown loam of stratum 5. This horizon yielded a dihedral elongated Levallois spall of oligomictic sandstone showing a varying texture (Fig. 12). The converging edges of this implement show traces of discontinuous, semi-abrupt, scalar retouch. The striking platform is faceted and convex in the center.

Stratum 7 is comprised of debris and pebbles cemented by yellowish sandy fill, has also yielded lithic artifacts. The majority of the artifacts associated with this layer were manufactured on well-rounded, long and flat pebbles of oligomictic sandstone and chlorite quartz schist. The artifacts do not demonstrate clear morphological features typical of the Paleolithic, yet petrographic features of the raw material and characteristics of the flaking patterns suggest human modification. The assemblage includes flat ovoid pebbles with Clactonian notches and two backed forms with opposing sharp edges (Fig. 13, 2, 4). Two *racloirs* (side-scrapers) with straight cutting edges are recognized as indisputable tools. One of these implements was fashioned on the truncated surface of a flat, trapezoid-shape pebble with the aid of the abrupt, invasive, stepped retouch (Fig. 13, 1). The other tool in this set was fashioned on a fragment of a diagonally fractured sandstone pebble (Fig. 13, 3). The cutting edge was made on a truncation surface through abrupt and invasive retouch. This implement can be refitted together with a massive lateral spall to form an ellipse-shaped flat pebble. The lateral spall fits perfectly along the working edge of the side scraper, attesting to the intentional flaking and fashioning of this tool at the site.

Two backed tools were produced on flat pebbles. From one of them a large flake was detached, rejuvenated by large flake removal on one of the ends. The side opposite to this flake removal was retouched (Fig. 13, 2). Denticulate-notched retouch was applied to the flaking surface on both edges (see Fig. 13, 4).

The lower artifact-bearing horizon has been associated with the lenticular-lamellar alluvial gray sediments of stratum 8. The artifact collection recovered from this layer includes side-scrapers with longitudinal (Fig. 14, 4) and transverse (Fig. 15, 3) cutting edges, notches (see Fig. 14, 3; 15, 5) and denticulate-notched tools (see Fig. 14, 5), beak-shaped implements (see Fig. 14, 1, 2; 15, 1) as well as choppers with straight, convex (see Fig. 14, 6) and concave (see Fig. 15, 4) working elements. This collection also includes a dihedral lamellar spall with parallel dorsal scar pattern and a dihedral striking platform with a convex center and traces of faceting (see Fig. 15, 2). The distal triangular-shaped end of the blade is beveled; the right edge shows facets of abrupt discontinuous retouch.

The implements were made from local colluvial-proluvial raw material (Devonian alkaline rhyolitic porphyry) and alluvial pebbles (sedimentary sandstone and schist rock) (Kulik, Shunkov, 2001). The majority of artifacts were made of volcanic rocks (63 % of the total number of artifacts). Among these, most implements were fashioned on spherulitic acidic effusive rock: porphyric effusive rock with spherulitic decrystallization of the mass. Granophyries and more rarely quartz porphyries were also used. One implement from stratum 8 was fashioned on a well-rounded pebble of porphyry, which is not a typical form for the local acidic volcanic rocks. The non-volcanic raw materials include rare items of gravelite, sandy siltstone, vein quartz and tobacco-colored rock similar to clayey schist along with the oligomictic sandstone of varying texture mentioned above. The two major types of raw material differ considerably in quality. Artifacts made from non-rounded fragments of spherulitic effusive rocks are noted for their large size. The hard-hammer conchoidal fracture technique applied to these tabular, often bar-shaped stones made the local effusive rock one of the best types of raw material available in the Anui basin. Such pieces represent the most suitable natural blanks for Paleolithic tool production.

The Levallois blade recovered from the brownish loam of stratum 5 demonstrates clear Middle Paleolithic features, while the lithic tools from the two lower archeological horizons are attributable to the Early Paleolithic pebble industries, based on the noted technological and typological features. It should be emphasized that all the artifacts attributed to the Early Paleolithic demonstrate signs of weathering, especially on their flaking surfaces.

The Lower Paleolithic artifacts were recovered from the uppermost portion of the alluvial sediments and the lowermost part of the overlying debris and

pebble layer. Given their geomorphological position in the Quaternary sequence of the Anui valley and the degree of preservation of the pebbles (Derevianko, Ulianov, Shunkov, 1999), these deposits occupy an intermediate position between the so-called gray-colored alluvium of the second half of the Middle Pleistocene and the multicolored alluvium of the early Middle Pleistocene. This stratigraphic sequence has been thoroughly studied in the vicinity of the Karakol River mouth (Derevianko, Ulianov, Shunkov, 2002). Consequently, the minimal geological age of the Paleolithic artifacts from the two lower archeological horizons of trench 1 cannot be younger than the second half of the Middle Pleistocene.

*Excavation trench 2* Excavation trench 2 was established at an elevation of 51 m above the river surface. The profile exposed more than 11 m of Pleistocene deposits (Fig. 16). Fourteen lithological strata have been identified and these can be separated into two major types of deposits: covering mantle (Fig. 17) and proluvial-alluvial sediments (Fig. 18). According to the noted features of deposition and the structure of the deposits, three subdivisions have been established within this sequence.

The lowermost stratigraphic unit (strata 14–8, 6.5 m in thickness) comprises a stratified sequence of layers of boulders and blocks, pebbles and gravel, and clay and sand sediments with features of alluvial and proluvial genesis. The lowermost portion (strata 14, 13) is composed of debris with lenses of yellowish-green sand, laminations of yellowish and reddish-brown ferrous rust and intercalations of small rounded pebbles. The sediments are cemented by pale gray sand containing mica, well-washed in some places but not sorted. The amount of detritus is notably higher in the lower portions of the profile. Rocks are well-rounded (grade 2–3) and have a diverse petrographic composition, including a considerable number of exotic rocks transported from the upper reaches of the Anui.

The layer of block and debris is overlain by dense horizontal and lens-shaped laminations of dark brown, yellowish-red and greenish-gray sandy loam and sandy clay (strata 12–8). There are laminations and lenses of weathered pebbles and gravel covered by ferrous crust, layers cemented by manganese, and thin horizontal stains of iron hydroxides. Deposits also include small well-rounded boulders, moderately – to well-rounded pebbles (up to grade 3), unsorted gravel, somewhat smoothed, small grained debris and coarse-grained scree originating from the weathered siltstone, acidic effusive rocks and granite debris.



There are some isolated blocks of gray granite displaying various degrees of roundness. The absence of enveloping sedimentary textures around the blocks, boulders and large cobbles suggests only minor post-depositional sliding.

There is a pedocomplex within the upper portion of this unit (stratum 10) consisting of two montmorillonitic soil horizons separated by a layer of gravelite with a considerable admixture of clay grains. The soil is dark-brown, demonstrates a clayey texture and has a characteristic splintered structure. Montmorillonite and hydro-mica dominate the mineralogical composition of the soil.

The middle portion of the profile (stratum 7, 2.5 m thick) consists of a layer of detritus, boulders and blocks of reddish-brown color. Detritus is cemented with poorly sorted, mostly clayey and sandy loam with a considerable admixture of gravel and scree. Coarse-grained granitoid and acidic effusive rocks prevail in the detritus composition, and there are several horizontal slabs of light-gray granite reaching 1 m in size. Some slabs are heavily weathered, while other specimens have been smoothed by water. In the upper portion of this stratum, a significant portion of small (0.1–0.2 m) flat granite pieces underwent physical weathering to form gruss and even gray clay with quartz grains. The noted metric features and poor sorting of the sediments suggest that these deposits had proluvial origins, yet inclusions of well-rounded and heavily weathered small pebbles and gravel are also noted within the lower portion of this stratum.

The upper part of the profile (strata 6–1, the total thickness is 2.5 m) is comprised of fine to medium-grained, loess-like pale grayish-yellow loam, including humic horizons of buried soil. Inclusions of gravel and gruss are the results of rodent burrowing. Within the lower portion of the stratum, there are isolated inclusions of coarse gravel, mostly composed of effusive rock. Two distinct humic horizons were identified within strata 4 and 6. The soil consists of homogenous, dense, dark grayish-brown loam. The uppermost layer of the profile is the modern horizon of black earth (stratum 1) composed of loess-like loam with high humus content.

The following deposits were identified top-down in the cross-section composition (Fig. 19).

Stratum 1. A humus horizon of the modern chernozem-like soil. It is composed of loess-like loam with a considerable admixture of humus. The upper portion is granulated in texture; the middle part is columnar-prismatic in texture, and the lower

part is composed of clumpy soil. Thickness of the stratum decreases from 0.7 to 0.5 m down the slope in accordance with the modern surface.

Stratum 2. Loess-like, dusty, pale-yellow loam, whitish when dried. It is clumpy in structure at the top, towards the bottom it becomes massive and pelitomorphic. Very thin, indistinct subhorizontal lamination is observed. Inclusions are rare and predominantly associated with biogenic activity (gruss penetrates the burrows). The lower border is indistinct, undulating, and tongue-shaped and defined by a color change. Thickness of the stratum is 0.3–0.4 m.

Stratum 3. Light, brownish-gray, dusty, plastic loam. The texture of the sediment is homogenous, and the proportion of clay increases towards the lower portion of the layer. The lower border is distinct, even, and defined by a change in the color and texture of the underlined sediment. Thickness of the stratum is 0.40–0.45 m.

Stratum 4. Dense, grey-brown, dark, plastic loam. Evidently, it is the humic horizon of a buried soil. The lower border is very even, distinct and subhorizontal. Thickness of the stratum is 0.15–0.20 m.

Stratum 5. Medium, brown, homogenous, dense plastic loam, soapy when damp. It is massive and pelitomorphic in structure. Isolated sharp inclusions of effusive rock are observed. The lower border is indistinct and conventional, defined by a change in the granulometric composition of the inclusions (the proportion of detritus increases). The stratum is approximately 0.3 m thick.

Stratum 6. Loam similar to previously described one, though having more inclusions of gruss having probably intruded from the underlying horizon. The lower border is distinct enough, undulating and congestive, defined by a change in the granulometric composition and color of the sediment. Thickness of the stratum is 0.10–0.15 m.

Stratum 7. It is composed of boulders and blocks cemented by loose loam with a high admixture of gruss. The boulders and blocks, on average 0.2–0.3 m in diameter (though some reach 1 m), have a varying petrographic composition dominated by coarse-grained granite or spherulitic acidic effusive rocks. Large boulders and blocks are oriented along the strike of the horizon in the uppermost portion of the layer. In the middle portion of the layer, the orientation is chaotic. Rock debris is mostly coarse-grained and chaotically oriented. The share of effusive material increases.

The porous fill is represented by loose reddish-brown loam with a high admixture of gruss composed of the mineral components of weathered granites with

abundant presence of dense, anisomeric, poorly sorted, micaceous loamy sand and large amounts of variably rounded gravel, clay, quartz, limestone, detritus, sandstone gravel, siltstone and granite.

The lowermost portion contains fractured pebbles with roundness grade of up to 2, composed of schist and siltstone. Almost all, but especially rounded, detritus is covered with ferromanganese crusts in the form of amorphous stains and dendrites. The absence of mechanical damage of the ferromanganese crusts suggests their emergence after sediment formation. The lower border of the stratum is even and subhorizontal, defined by a change in color of the underlying stratum. The dip of the lower border is insignificant – up to 3, suggesting that the alluvial fan that formed the sediments rested upon the local erosion base – likely the bottom of the Anui valley. Thus, at the beginning of stratum formation, the water line was 45 m higher than the current one. The stratum is consistent and is 2.5 m thick.

Stratum 8. A thin layer composed of sand, gravel and gruss with a considerable admixture of clay and isolated small pebbles is characterized by yellowish-brown color, high density and poorly sorted material. The gravel is composed of grains of quartz, feldspar, clay etc.; a large amount of clayey sand is noted. Lens-like lamination, in places indistinct and uneven with lens thickness of up to 0.03 m, is observed. The top of the layer is partially marked by a thin (down to 3–5 cm) lenticular inconsistent interlayer composed of grey-green silty loam with indistinct laminations having small (down to 1 mm) loose manganese concretions. In the lower portion the structure of the layer gradually changes from sand to massive sandy coarse-grained detritus with admixture of small gravel and isolated lenses of clayey sand. The lower border is distinct, undulating, and almost subhorizontal with insignificant dipping in the direction of the river. It is identified by a change in the color and granulometric composition of sediments. The stratum is 0.35–0.40 m thick.

Stratum 9. The stratum is represented by medium grayish-green dense sandy loam, with an admixture of debris and laminations of ferrous rust and isolated inclusions of coarse-grained scree originating from weathered siltstone and acidic effusive rocks. At the bottom of the layer, there are dark reddish-brown dense laminations of manganese cementation, up to 1–2 cm thick, partly decomposed (ocherized). The lower border is distinct, flat, and undulating with insignificant post-sedimentary involutions, and slightly dipping down the slope (3–5°). Isolated inclusions of small detritus, pebbles and moderately

rounded boulders were noted along the lower border. The stratum is 0.30–0.35 m thick.

Stratum 10. This pedocomplex consists of two soils. The upper soil is represented by dark grayish-brown, dense and heavy loam with small glide planes of indistinct vertical-prismatic structure, gloss, and rare, thin yellowish-brown iron crusts on surfaces of structural joints. The stratum contains regularly distributed gruss of various rocks up to 4 mm in size and sporadic, poorly rounded small pebbles (up to 3 cm) of quartz, feldspar and siltstone and other Paleozoic rocks (some of which are heavily weathered). The upper margin of the stratum is washed out, uneven and wavy. In some places, it appears as small wedges with washed out upper edges. Small wedges and pockets are also present at the bottom of the stratum. The lower margin is indistinct; the transition to the next unit is marked by a color change in the sediment. Thickness of this soil horizon varies from 0.2 to 0.45 m. An interbed separating the two soils also varies in thickness (from 0.05 to 0.1 m). It is principally composed of grey, coarse-grained clayey sand containing numerous small fragments (up to 3 mm) of feldspar, quartz, and root casts of iron hydroxides. Surfaces of structural joints are also covered with thin iron hydroxide crusts.

The lower soil is composed of dark brownish-grey, dense, non-carbonaceous sandy clay. Unlike the upper soil, the lower one contains a larger amount of detritus composed of quartz, feldspar and aleurolite pieces (some of which are 2 cm in diameter). The upper margin of the horizon is uneven. It appears as protruding hemispheres. The lower margin is represented by small wedges and pockets traceable between blocks of granite and aleurolite. Thickness of this stratigraphic unit is 0.2 m. It gradually passes into a gley soil horizon. A lens of detritus with isolated boulders 1 m in diameter has been identified in the lower portion of the layer. The lower border is indistinct, uneven and undulating with isolated pocket-like hollows and wedges in the underlying sediments of about 0.1–0.15 m deep. The border is defined by a change in the coloration and granulometric composition of sediments, highlighted by lamination of the brown loam. The total thickness of the pedocomplex is 0.9 m.

Stratum 11. The stratum is represented by medium to dense, brownish-grey, dark loam with isolated yellow stains and minor admixture of sand and gruss. Saturation with polymictic, anisomeric and clayey sand with indistinct oblique lamination is noted. Thin reddish-brown horizontal stains of iron hydroxides occur in the loam sediments. The bottom of the layer is marked by a lamination of detritus with inclusion of brownish-

yellow, clayey, poorly sorted and poorly rounded pebbles. Large amounts of anisomeric clayey sand and irregular rounded pebbles and boulders up to 0.1 m in diameter were identified. The bottom of the layer is identified by the pronounced thin lamination of bright reddish-brown iron hydroxides. The lower border is distinct, uneven (slightly undulating) in accordance with boulders and gravel inclusions. Thickness of the stratum is 0.5–0.7 m.

Stratum 12. The stratum is represented by grayish, yellowish and brownish, rusty, polymictic (quartz, feldspars, and effusive rock fragments), slightly micaceous loamy sand and sand displaying a varying extent of clay admixture. It contains numerous inclusions of boulders, scree and debris. The layer has lenticular and laminated texture. The lower border is distinct and marked by a thick (up to 0.1 m) brown portion with a concentration of iron hydroxides. The stratum genesis is close to a scroll-type facies. Alluvial sorting is poor. Thickness of the stratum is 0.25–0.50 m thick.

Stratum 13. Blocks and debris with laminations of yellowish and reddish-brown ferrous rust, lenses of yellowish-green sand and intercalations of small rounded pebbles (up to grade 2 – 3), constituting 20–30 % of the total amount of detritus. Thickness of the stratum is 2.10–2.20 m.

Stratum 14. Fine- to coarse-grained gravel with numerous boulders and blocks; lenses and laminations of pebbles and gravel are also noted in the stratum. The sediments are cemented by porous yellowish to pale yellow and brown-gray loam displaying varying levels of sand and gross admixtures.

Four horizons bearing Lower Paleolithic stone implements are recognized within strata 7, 8, 11 and 12 in the middle and lower portions of the Pleistocene deposits. The characteristic features of the tools suggest their attribution to the pebble-flake industry. Tools were mostly manufactured on large angular fragments of acidic volcanic rock, mostly spherulitic effusives from the local colluvial-proluvial deposits (Kulik, Shunkov, 2002). About 90 % of the artifacts were made of acidic volcanic rock and only three artifacts were made of sandstone. Implements of spherulitic effusive rock constitute 78 % of the total number of artifacts made of volcanic rock. Only a few tools were made using granophyries and quartz porphyry; these rocks are similar in terms of external and petrophysical features to spherulitic effusives. They represent various types of a single volcanic rock and were likely regarded as a single type of raw material by early humans.

The petrographic composition of artifacts is identical to that of the rock detritus from the exposures

on the left bank of the Anui valley; in other words, local raw material was used. One artifact was made on a well-rounded porphyry pebble. This kind of specimen is not typical of the effusive rock of the Anui and Karakol valleys, yet it can be attributed to a local but rare type of raw material: the dike rock. The petrographic composition of the artifacts differs considerably from that of the deposited rocks, attesting to the intentional selection of raw material by early humans. Rock fragments of a particular size and quality were collected mostly along the river banks, where they were transported from the surrounding mountains. The nearest provenance of these high quality raw materials is the Kamennyi Brook in the vicinity of the Karama site, where large and suitable fragments of volcanic and quartzite-like oligomictic sandstone are available.

The earliest archeological horizon at Karama has been established in association with the clayey sand sediments of stratum 12. Within the archeological collection, side-scrapers are the most common type of tool. Most side-scrapers have longitudinal straight (Fig. 20, 4), slightly concave (Fig. 21, 6) or convex (Fig. 21, 7) working edges. On the majority of specimens, the thick end opposing the working edge bears either a natural or a ridged surface and was used as a back. One of the implements of this set has a straight ventral working edge fashioned on a wide transverse edge of a trapezoid-shaped blank (see Fig. 21, 5). Both longitudinal edges of this implement were reduced with steep removals and served as backs. Large pebble tools constitute another characteristic tool type of this industry. This group includes choppers with straight, convex and concave (see Fig. 20, 5) working edges and massive bases. One of the tools from this category is noteworthy. It is a carinated pebble tool with signs of steep reduction of the working edge (Fig. 20, 6), producing a morphology that is reminiscent of the so-called core-like end-scrapers (core-scrapers) (Clark, Kleindienst, 1974; Liubin, Belyaeva, 2004). Pebble tools with distinct spur-like protrusions or noses (Fig. 20, 1–3) have been identified as typical Lower Paleolithic tools. Also, there are denticulate (see Fig. 21, 1) and notched tools fashioned on pebble spalls as well as spalls bearing signs of irregular retouch (Fig. 21, 2, 3), including specimens with parallel dorsal scar patterns and prepared striking platforms (Fig. 21, 4).

The next archeological horizon is associated with the sandy loam sediments of stratum 11. Denticulate tools (Fig. 22, 5), notches (Fig. 22, 2, 6) and beak-shaped (Fig. 22, 3; 23, 4) tools mostly fashioned



around Clactonian notches on the distal ends of blanks represent the most abundant typological groups within the pebble industry of stratum 11. Side-scrapers, mostly longitudinal backed varieties with straight (see Fig. 22, 4) and slightly concave (see Fig. 23, 2) working edges are also common. One of the specimens in this set has a transverse working edge formed on the distal end of a short, thick flake (see Fig. 22, 7). Also, there is a large pebble tool fashioned as a nosed implement (see Fig. 23, 3), and there are also flakes bearing traces of local retouch (see Fig. 22, 1; 23, 1).

The further development of the Lower Paleolithic industry can be traced in the archeological materials recovered from the loam sediments with an admixture of sand and gravel in stratum 8. The tool kit of this assemblage includes some new types not present in the collections discussed above. These include a morphologically quite distinct point with a deep notch at the base fashioned on a large triangular spall, curved in profile view and slightly asymmetrical from above (Fig. 24, 7), a carinated point with a massive wide working element (Fig. 25, 7), a side-scraper with a ridged back (see Fig. 24, 1), and a knife fashioned on a lamellar citron spall with a natural straight back and distinct signs of use-wear on the convex working edge (see Fig. 24, 3). However, the typological basis of the industry still consists of large pebble tools reminiscent of choppers (see Fig. 25, 4), including specimens with serrated cutting edges forming a triangular protrusion in the middle of the edge (Fig. 25, 1, 6) and pebble tools with massive spur-like protrusions (see Fig. 25, 3, 5). Other tools include backed side-scrapers, tools with serrated working edges (see Fig. 24, 4, 6), notched tools (Fig. 24, 5), beak-shaped tools (see Fig. 25, 2), fashioned around abrupt Clactonian notches, and spalls bearing signs of irregular retouch (see Fig. 24, 2).

The uppermost archeological horizon is associated with the red-colored sediments of stratum 7. This stratum yielded a rather large collection of Lower Paleolithic pebble tools. The primary reduction products of this industry include core-like flaked pebbles with plain and roughly prepared striking platforms, a triangular core with one flaking surface and convergent flaked lateral sides, a plain striking platform and negative scars of parallel removals (Fig. 26, 7), as well as spalls with sub-parallel dorsal scar patterns and plain or faceted striking platform. The major components of the typologically distinct tool kit include side-scrapers of longitudinal (Fig. 27, 3) and transverse (Fig. 27, 4) varieties usually with ridged or natural backs and chopper tools with straight, convex and triangular cutting edges and a plain or reduced base.

Other tool types include a set of carinated pebble tools with abrupt working edges morphologically similar to the core-scrapers (Fig. 27, 2), massive points with thick working edges at the distal end of large triangular spalls (see Fig. 26, 4), a knife with a straight ridged back and signs of use-wear on a diagonal cutting edge (Fig. 26, 1), notched tools (see Fig. 27, 1) and beak-shaped tools (see Fig. 26, 3), fashioned by abrupt Clactonian notches, nosed tools with the spur-like protrusions, and spalls with signs of marginal retouch (Fig. 26, 2). The tool kit also includes new typological categories: lamellar spalls with the distal end truncated by abrupt retouch (Fig. 26, 6, 8), a trihedral point with a thin thrusting element fashioned on the distal end of a triangular spall (Fig. 26, 5), and a carinated end-scraper fashioned on the narrow end of a long, large blank by repeated micro-blade removals (see Fig. 27, 5). In general, the industry is characterized by pebble tools demonstrating rather archaic morphological features but modified using a rather advanced technology of secondary working.

*Excavation trench 3* Trench 3 was established at an elevation of 57 m above the river surface. The profile exposed 6 m of Pleistocene sediments (Fig. 28, 29). Seven major lithological layers have been identified. The characteristics of the sedimentary structure allow for the establishment of three major stratigraphic units.

The basal portion of the profile consists of a boulder and block layer embedded in red loam impregnated with clayey sand, debris and gravel (stratum 7, up to 2.5 m thick). The detritus composition is dominated by coarse-grained granite including individual blocks reaching 1.5 m across (in diameter). Most of the granitoid rocks, especially in the upper portion of this stratum, are heavily weathered to the level of scree and fine gravel. Small and medium-sized rounded pebbles (grade 2–3) of effusive and sedimentary rocks as well as rare nodules of milky quartz have been noted. Several indistinct laminations of small pebbles and fine detritus have been recognized. In the lowermost portion of the stratum, soft sediments fill erosion cavities between large blocks and ridges on the surface of the bedrock, which borders outcrops of light grey sandstone with significant inclusions of marble.

The detritus stratum is overlain by a layer of dense, yellowish and pale-grey sandy loam displaying features of solifluction-defluction movement along the slope (stratum 6, 1 m thick). The loam has a porous texture and a considerable admixture of gravel and coarse-grained to fine-grained, poorly sorted and polymictic clayey sand. Some granite fragments show heavy weathering, reaching the point of multicolored dusty

loam. The texture of the sediments is characterized by an uneven distribution of lenses and oblique and curved tongues and fissures suggesting intensive sliding along the slope. The lower half of the stratum shows horizontal lenses and wavy laminations of dense dark-brown humic loam stretching along the slope. These laminations likely represent the remains of a buried soil horizon reduced as a result of solifluction processes.

Layers of loose loess-like loam (strata 5–2, 1.5 m thick in total) overlain by a humic horizon of the black topsoil (stratum 1, up to 1 m thick) make up the upper portion of the profile. Covering deposits contain fragments of two paleosol complexes (strata 3 and 5) composed of pliant and porous dark-brown and grayish-brown loam. The sediments have a vague laminar texture of interchanging thin layers of dark, heavily humified and light grayish-brown loam. Isolated inclusions of fine gravel and scree of granite, effusive rock and multicolored schist were noted. Also, there are some granite blocks and boulders reaching the size of 0.5 m in diameter, while some have been reduced to debris by weathering processes. Humic horizons of buried soil are intercalated by thin laminations of loose, porous, yellowish and pale yellow carbonaceous loam, impregnated with detritus, sand and clay.

The following lithological strata were identified in the trench (top-down) (Fig. 30).

Stratum 1. Modern mountain meadow chernozem represented by humus (A), transitional (AB) and carbonated-illuvial (B) horizons. Thickness of the stratum is 1.2 m.

Stratum 2. A light pale-yellow loess-like loam, lumpy and sometimes columnar-prismatic in structure. Isolated debris inclusions are sporadically found, but they do not constitute concentration zones or clusters. The lower border is quite distinct, highlighted by a different fill color, and it is wedge-shaped, undulating and congestive. Thickness of the stratum is 0.3 m.

Stratum 3. A loose loam, dark brown and taupe in color, with a minor admixture of gruss and subhorizontal dark and light intercalations about 2–3 cm thick. The stratum contains fragments of humic horizons of two paleosols, separated by loam. The upper paleosol is composed of grey or dark grey loam. The loam forms tongues, lenses, and horizontal stripes contoured by carbonate formations. This sediment contains small and medium detritus. The lower paleosol is composed of grey carbonaceous loam with inclusions of weathered detritus. The loam forms continuous and discontinuous sub-layers, lenses and tongues. It is porous in some places and contains root traces and burrows. Remnants of humic horizons suggest active solifluction processes

that occurred after these horizons had formed. A thin sub-layer (3–4 cm) composed of sand and detritus is present under the humic horizon of the lower paleosol and represents a break in sedimentation. The lower border is distinct, uneven, undulating and congestive, sometimes wedge-shaped. It is indicated by an increase in the amount of debris and an abrupt change in the fill color. Thickness of the stratum is 0.35 m.

Stratum 4. The stratum is composed of pale-yellow and yellow, whitish (when dry), light, plastic, carbonaceous loess-like loam. The loam is impregnated with clay sand, gravel, detritus and boulders. The fill is loose and porous. The fill profile structure is lenticular and lenticular-laminated and sometimes amorphous (the cross-section is solifluction-fluidal in texture). Animal burrows were noted (0.05–0.1 m in diameter). They are filled with grey loam from the humic horizons of the overlying paleosols. The rock detritus is clearly dominated by granite and spherulitic effusive rocks. Sandstones, siltstones and various schists are less frequent. The stratum bears signs of long surface exposure with intense physical weathering along with active slope solifluction. Thickness of the stratum reaches 0.2–0.3 m.

Stratum 5 consists of two stratigraphic units.

5.1. The stratum is represented by medium to heavy, ochreous and dark-brown (with a tint of gray) loam in combination with carbonate formations, which consist of whitish carbonaceous clayey sand, forming horizontal sub-layers. The structure is massive and pelitomorphic. The stratum contains inclusions of granite debris and gravel, fragments of effusive rocks and speckled schist. Also large blocks of limestone and weathered granites were noted. Grey and dark grey porous loam with clayey sand and scattered small debris occurs among large blocks of limestone. The loam forms strips, lenses, and spots representing fragments of the paleosol humic horizon. The lower margin runs along the bottom of the carbonaceous layer coinciding with the second layer of blocks. Thickness of the stratum reaches 0.5 m.

5.2. Dark-brown, carbonaceous loam with indistinct, limited intercalations of greyish-brown loam and yellow-red coarse- and medium-grained sand. Whitish carbonate formations in spots, horizontal wavy strips, and accumulations of powder were noted. The lower border is uneven (pocket-like) and distinguished by a change in color of the filler and the appearance of rock debris and gruss from the underlying deposits. Thickness of the stratum is between 0.3 and 0.5 m.

Stratum 6 consists of two stratigraphic units.

6.1. Loose loam with a minor admixture of reddish and pale-yellow sand. Interbeds of grayish-yellow

non-limestone gruss were noted. The stratum contains numerous lenses of medium pale-yellow loam, whitish and dusty when dry and soapy when damp, which forms specific gently dipping tongue-shaped structures, resembling 'spits' indicating intensive slope ground shift. The upper portion of the layer has a fluid texture. At the base of the horizon, chaotically oriented lenses and wavy interbeds of dark-brown, dense, non-carbonaceous loam were identified along the slope. Sand, small-sized gruss and detritus were also found. The lower border is indistinct and defined by a change in fill color. Thickness of the stratum reaches 0.5 m.

6.2. The loam is compositionally identical to the latter, but with significant inclusions of small and medium-sized detritus. Lenses and interbeds of brown, dark, dark-brown (humusified) loam can be traced along the bottom of the stratum. These lenses probably represent redeposited remnants of the paleosol humic horizon. Separate, usually heavily weathered granitoid blocks occur in the lower portion of the layer. The lower border is distinct, undulating and gently sloping. It is defined by a change in grain size and color. Thickness of the stratum is between 0.4 and 0.7 m.

Stratum 7 consists of two stratigraphic units.

7.1. The stratum is composed of boulders and blocks cemented by reddish-brown loam with a high admixture of gruss. The detritus varies in petrographic composition, although coarse-grained granite predominates. Most of the detritus contains manganese encrustations in the form of stains or dendrites obviously formed after sedimentation, since no abrasion is visible on their surfaces. The majority of the granitoids are heavily weathered, especially in the upper part of the layer. The average projective area of the of the pebble gravel material clearly subjected to alluvial transport is 10–20 %. In the lower part of the layer, the rounded fine pebbles increase in number and constitute up to 30–40 % of the total amount of detritus. Thickness of the stratum reaches 2.5 m.

7.2. It is composed of boulders and blocks cemented with loose loam and scree of basal type. When dry it is prismatic in texture (cuboidal cleavages with facets about 2 cm). The stratum is bedded in structure: the beds are 2–5 cm thick and differ in color (from dark-grey to reddish-brown), with ferromanganese selvages. It is gradually replaced by interlayer of fine pebbles and gravel cemented with porous fill. Stratum 7.2 fills up the ditches between large ridges of limestone socle at the base of the excavation area. Strick azimuth of major joints in the limestone is approximately 330° with south-west dip; the hade is 50–60°. The limestone

is light-grey, heavily marbled, crumbling, and covered with a whitish coating, a fraction of a millimeter thick. Small fractures in blocks are cemented with whitish farinaceous carbonate formations.

Trench 3 has yielded archaic artifacts associated with the red sediments of stratum 7. This assemblage demonstrates clear typological and technological features of a Lower Paleolithic pebble industry. Judging from the morphology of the core-like pebble implements, various techniques of primary reduction were employed, including parallel flaking of unifacial triangular cores with plain striking platforms (Fig. 31, 5). Large pebble tools dominate the collection. The set includes side-scraper-like implements fashioned on flat pebbles with natural (Fig. 32, 1) and ridged (Fig. 32, 2) backs and working edges prepared through the removal of large spalls. Massive pebbles with traces of reduction on their narrow ends are reminiscent of chopper tools with straight (Fig. 33, 2) and triangular (Fig. 33, 3) working edges. Pebble tools with characteristic nose-protrusions (Fig. 33, 1) include an ovoid implement showing traces of reduction on both surfaces (see Fig. 32, 3). The collection also contains a carinated core-scraper made on a small ovoid quartzite pebble (see Fig. 31, 2), a spall with the distal end truncated by abrupt retouch (see Fig. 31, 4), a notched tool with a deep Clactonian notch fashioned on the longitudinal side of the blank (see Fig. 31, 3), as well as spalls bearing signs of irregular marginal retouch (see Fig. 31, 1, 6). Overall, the industry from stratum 7 evidences continuation of evolution of the technocomplexes, identified in the lower cultural horizons.

The Karama locality is definitely a unique one, firstly due to the antiquity of its cultural horizons. In this locality, one Early Middle Paleolithic layer and four Early Paleolithic layers were identified. At present, this is the oldest well-stratified locality identified in Northern and Central Asia. Though the loose fill from the cultural horizons is washed and thoroughly studied afterwards, no faunal remains were found so far, thus complicating dating of lithological layers and their correlation with contemporary deposits of the Western Siberian plain and determining the exact age of the locality. Although a larger portion of loose material was not only thoroughly inspected but also washed in special sieves, it was not possible up to this point to find faunal remains which could be identified.

The most complete substantiation of the stratigraphic sequence at the Karama site and the majority of the archeological materials were obtained from Excavation trench 2, the field work at which is continuing. From all cultural horizons (7, 8, 11 and 12) a large amount of



archeological materials was obtained, which represent a single well-identified Early Paleolithic Karama industry for their techno-typological characteristics (Fig. 34). In spite of the fact that the seventh and the twelfth cultural horizons are separated by a large chronological interval of about 200–250 ka, the Karama industry represents, in terms of many techno-typological characteristic, a single whole, which allows us to anticipate the discovery of new Early Paleolithic localities to fill this chronological hiatus.

Loose deposits at the Karama locality are subdivided by all the specialists into three different units for their genesis and age, which are divided by significant gaps in sedimentation. The most complete descriptions of the geology and stratigraphy of the Upper Cenozoic deposits in the Karama site area were prepared by V.S. Zykina and coauthors (Zykin, Zykina et al., 2005). The Upper Cenozoic deposits are subdivided by the researchers in accordance with their lithological features, structure and bedding conditions into three independent sequences, delimited by distinct borders and significant interruptions in sedimentation: 1) subaerial surface and slope deposits and solifluction formations (strata 1–6); 2) light-colored reddish-brown slope deposits (stratum 7); 3) predominantly reddish-brown deposits of ancient valley of the Anui River, which were formed in its river-bed and floodplain areas (strata 8–13). The upper sequence is excavated in all trenches and test pits, initiated on the slope. Middle sequence is represented in trenches 2 and 3. The lower sequence is identified only in trench 2. The lithological features and the structure of the identified sequences point to their formation in different sedimentation conditions (Ibid., p. 7).

The subaerial surface deposits are characterized by thickness of approximately 3 m. Due to steepness of the slope, along its profile, horizons of loess-like loams, fossil soils and solifluction formations are situated unevenly, sometimes fragmentarily (Fig. 35). Under the modern alpine meadow chernozem (stratum 1) loess-like loam was found, which, according to its main characteristics, can be referred to the Eltsovka loess of Western Siberia. The Eltsovka loess is represented by heavy, fine-dusty and silty loam. The silty fraction predominates in the mechanical composition; whereas the proportion of fine and coarse dust (equally common) is somewhat lower. Judging by the radiocarbon dates, the loess formed in the interval from 19–18 to 15–14 ka BP, when the climate was becoming increasingly arid and cool. The maximum of such conditions in the temperate zones of Northern and Southern hemi-

spheres refers to 16 ka BP (Volkov, 1976; Volkov, Zykina, 1982, 1993).

Stratum 3 comprises the remnants of two paleosols separated by a thin layer of loam. Humic horizons, judging by their preservation, color and thickness and by the fact that they are separated into genetic horizons (A, B, C) correlate with the Iskitim pedocomplex. Due to intense slope, cryogenic, and solifluction processes, which occurred after the soils had formed under wet and cold climate and close to the permafrost, only fragments of the humic horizons have been preserved. These include features evidencing cryogenic and solifluction processes (stripes, lenses, and spots) and typical of soils of the Iskitim complex of Western Siberia (Zykina, Volkov, Dergacheva, 1981; Zykin, Zykina, Orlova, 2000). Detailed physical and chemical analysis and the study of the microstructure and organic matter in fragments of the Iskitim soils (upper one,  $is_2$ , and lower one,  $is_1$ ) have made it possible to reconstruct the conditions under which they formed (Zykin, Zykina et al., 2005, p. 9–10). Radiocarbon and radiothermoluminescence (TL and OSL) dates for the Iskitim pedocomplex of Western Siberia range between 56 and 24 ka BP, supporting its Karga age (OIS3) (Dobretsov, Zykin, Zykina, 2003; Zykina, Volkov, Dergacheva, 1981; Zander et al., 2003; Zykina, 1999).

The loess-like loam (stratum 4), situated below the Iskitim pedocomplex, separates it from the underlying paleosol. Its stratigraphic position and mechanical composition are correlated with the Tulinka loess (OIS 4). The thin interlayer in the bottom part of this horizon, containing detritus, sand, and carbonates, represents a break in sedimentation.

Stratum 5.1 comprises a slope solifluction horizon and fragments of a paleosol (stripes, lenses and spots of humus and carbonate-illuvial horizons). Remnants of the humic horizon are preserved between large boulders of limestone and effusive rocks and large pointed pieces of detritus. The microstructure of the humus horizon is characteristic of the upper Berdsk soil, correlating with the lower Sukhoi Log soil of Central Siberia, which formed during OIS 5 (Dobretsov, Zykin, Zykina, 2003; Zander et al., 2003).

Stratum 5.2 includes the second horizon of slope solifluction. The horizon contains fragments of the illuvial horizon of the paleosol (Bt). Solifluction and deluvial-proluvial processes, which were intensive during the early Zyrianka period (OIS 5<sup>d</sup>), almost completely destroyed the soil horizons, and a part of the illuvial horizon remains. Fragments of the illuvial horizon (Bt) are present in the solifluction layer in test pit 4 and in trenches 2 and 3. After studying the

microstructure of this horizon, bulk composition and physicochemical characteristics, V.S. Zykin and coauthors (Zykin, Zykina et al., 2005) concluded that the soil was formed under a warmer and more humid climate, than the overlying soils. Given the stratigraphic position of this horizon in the cover deposits, it can be correlated with the genetic horizon (Bt) of the lower Berdsk soil, which formed during the Kazantsev interglacial. The lower Berdsk soil of Western Siberia formed under similar conditions (Ibid., p. 11–13).

A similar soil, but much better preserved (thickness of approximately 1 m), was studied on the Paleolithic site of Ust-Karakol (Derevianko, Shunkov, 2002). In terms of morphogenesis and position in the profile, both soils are contemporaneous and correlate with the Kazantsevo interglacial (OIS 5<sup>e</sup>). V.S. Zykin and his coauthors (Zykin, Zykina et al., 2005) conclude that cover deposits at the Karama locality (strata 1–5) correlate with Eltsovka, Iskitim, Tulinka, and Berdsk horizons within the loess-soil deposits of Western Siberia (Dobretsov, Zykin, Zykina, 2003) and chronologically correspond to the OIS 2–5 stages of the oceanic silts.

The cover deposit of the Late Middle Pleistocene consists of the two strata (6.1 and 6.2), containing mainly fragments of humic horizons (lenses, partings, and pockets) of paleosols, and animal burrows. The upper part of the stratum of solifluction (6.1) consists of debris shaped as plates and thin greenish-yellowish prisms, arranged in layers. These rocks had moved down the slope from the crushing zone. The horizon of the solifluction correlates with the Suzun loess (OIS 6).

Below the solifluction horizon the layer of completely decomposed debris is found; it includes remnants of the organic horizon and burrows in the paleosol. According to the results of physical analysis, the humic lense consists of coarse-powdered and silty loam. The remnants of the paleosol correlate with one of the soils of the Koinikha pedocomplex (OIS7). Its age in the key Siberian transects has been estimated at  $180 \pm 3$  ka BP or at more than 200 ka BP (Arkhipov et al., 1997; Zander et al., 2003).

The upper portion of stratum 6.2 is represented by heavily fragmented debris. This horizon of solifluction deposits probably correlates to the Chulym loess (OIS8). Remnants of paleosol at its base apparently correlate with one of the most developed soils of the Shipunov pedocomplex (OIS9). Given the formation of the covering deposits corresponds to the Oxygen Isotope Stage 9, the age of the underlying red-colored deposits should exceed 340 ka BP (Bassinot et al., 1994).

The red sediments of the middle stratigraphic unit, with which the uppermost Lower Paleolithic culture-bearing horizon has been associated, are composed of poorly sorted, redeposited montmorillonite clay with an admixture of various-grained sand, gravel and a considerable amount of heavily weathered granite boulders and blocks. These deposits likely accumulated under conditions of significant physical weathering, when rocks were exposed on the surface of the slope. Pieces of fractured boulders are situated close to one another, suggesting only minor post-depositional sliding.

The red deposits are disseminated all over the Anui valley at a relative elevation of 30–60 m, suggesting the primary deposition of clay in the upper zones of the ancient slopes and watersheds. These sediments likely correlate with the Upper Pleistocene montmorillonite clay of the Terek suite in the southeastern Altai (Zykin, Kazansky, 1995), the Vtorushkin suite in the Rudny Altai (Chumakov, 1965), and the Aksor layers in the southern part of Western Siberia (Zykin, 1991).

The northwestern Altai red sediments have been thoroughly studied at the Cherny Anui profile (Fig. 36), established 18 km upstream from Karama at an elevation of 60 m above the modern river surface on the right bank of the Anui valley (Derevianko, Laukhin, Malayeva et al., 1992). The profile revealed a sequence of intercalating reddish-brown clay with laminations of multicolored clay impregnated with scree and thin layers of detritus embedded in tobacco-colored clay. Screening of the tobacco-colored clay sediments yielded numerous mollusk shells. The taxonomic composition of the available shells is characteristic of the Lower and early Middle Pleistocene deposits of the southern part of Western Siberia (Derevianko, Popova, Malayeva et al., 1992). The pollen spectra generated from samples from Cherny Anui profile have revealed a prevalence of arboreal and shrub taxa, mostly birch, while the spectra from the red clay sediments have shown a predominance of pine and dark coniferous taxa. The lower portion of the profile yielded spectra of taxa rare in the Altai today: elm *Ulmus* cf. *laevis*, hornbeam *Carpinus betulus*, lime *Tilia sibirica*, maple *Acer*, oak *Quercus*, the Manchurian walnut *Juglans* cf. *manshurica*, and European hazel *Corylus avellana*. An RTL-date of  $643 \pm 130$  ka BP (RTL-510) has been generated on a sample from the tobacco-colored clay layer with mollusk shells. Another date of  $542 \pm 110$  ka BP (RTL-509) has been obtained for the overlying red sediments. The RTL-dates are well correlated with the paleontological characteristics of the profile and in general suggest the early Middle Pleistocene age for these deposits. Judging from the established geological

and geomorphological position of the red sediments of the Chernyi Anui profile within the structure of Anui valley, the period of the Chernyi Anui red soil formation generally corresponds to the period of accumulation of red sediments at the Karama profile. Hence, the youngest age of the Karama Lower Paleolithic site can be estimated to be within the limits of OIS 14.

The lower observable strata, traced down to 7.55 m, are mostly reddish-brown and contain three oldest Lower Paleolithic cultural horizons. The horizons consist of deposits that formed in the bottomland (strata 8–11) and in the riverbed (strata 12, 13). Strata 12 and 13, according to the opinion of V.S. Zykin and the coauthors (Zykin, Zykina et al., 2005), formed when the river valley was being rapidly filled with sediment, and a large amount of reddish-brown clay and possibly blocks, pebbles and shingle was transported down from the valley sides.

The most important in terms of dating and the most controversial is stratum 10. Its pedocomplex consists of two soils formed on the bottomland facies of the alluvium. The soils are divided by an interbed of sandy loam. They were most fully characterized by V.S. Zykin and his coauthors (Ibid., p. 14–15).

Both soils are only represented by the lower part of the accumulative horizons. They are dark-brown and clayey, have a dense, typically splintered structure and contain ferruginous pellets and particles of black clay. In terms of morphology, they are close to the compact type (Klassifikatsiya..., 2004). Indeed they are similar to the northern types of Eurasian compact soils, specifically to those of the Kuban. Compact soils develop in regions with mean annual temperatures of 8–12 °C and annual rates of precipitation reaching 500–1000 mm. An important precondition for their development is the alteration of warm, excessively humid climate and significant aridization. T.L. Bystritskaya and A.N. Tiuriukanov (1971) have described the principal conditions under which the compact soils in the Kuban area formed. The following conditions are relevant for soils of stratum 10: 1) alluvial origin and heavy texture of soil-forming deposits; 2) presence of compact horizon with splintered structure; 3) absence of carbonates; 4) presence of small ferruginous concretions; 5) heavy texture; 6) low porosity of the compact horizon; 7) high content of bulk iron, aluminum, and partly magnesium; 8) sharp change of reductive-oxidative conditions during the flooding of the soils and their subsequent drying.

Among the paleosols studied at Karama, those of stratum 10 differ from others by a very high proportion of silt fraction (< 0.001 mm) in the texture: 44.68 % in

the lower soil, and 51.20 % in the upper one. Generally, the fraction of physical clay amounts to ca 70 %, which is a typical feature of compact soils. The dense texture of the soils and characteristics indicative of the alluvial origin of the parent rock make it possible to reconstruct the soil formation process under the conditions of the bottomland facies of alluvium. The paleosols have passed through hydromorphic and then semihydromorphic stages. This can account for the presence of ferruginous concretions. The clay was mostly formed from minerals of the montmorillonite group. Clay minerals in compact soils are not necessarily allochthonous; in fact they are mostly autochthonous, which means that secondary clay minerals were formed in situ. The alternation of arid and humid seasons also contributed to the formation of swelling lamellar silicates of the 2 : 1 type (Duchaufour, 1970). The results of the phase analysis, conducted by E.P. Solotchina, indicate that the predominant mineral in the lower soil is quartz; lamellar silicates are represented by smectic minerals (possibly illite-smectite with a predominance of the smectic component), vermiculite, some plagioclase, potash feldspar, possibly goethite, heterogeneous minerals of the smectite-vermiculite type, kaolinite, amphibole, calcite and dolomite. The upper soil contains, in addition, fine vermiculite and heterogeneous illite-vermiculite. These clayey minerals, along with distinctive morphotypical characteristics, suggest that the soils must be described as compact. According to H. Chamley (1989), this phase composition is typical of deposits and soils developing under a warm and humid climate. Glazovskaya (1972) states that clays containing a smectic component, including compact ones, mostly develop in variably humid tropical, subtropical, and moderately warm regions with weakly partitioned relief and high groundwater levels, in the depressions of alluvial and lacustrine plains.

Accumulative horizons contain a small proportion of the remains of black clay, irregularly isometric and elongated in shape. Their presence may be due to the migration of black clay from the upper part of the humic horizon along shrinkage cracks, which formed during arid periods. During humid periods, the clay swelled, the cracks contracted, and the 'excessive material' in the lower part of the profile caused some pressure. As a result, glide planes developed (their traces are distinct on jointing facets), and the structure became splintered (Buol, Hole, McCracken, 1977). The surfaces of joints are covered by thin films of clay, forming glide planes. The color of accumulative horizons of soils in stratum 10 is determined by the characteristics of clayey-humic complexes. Even if



the amount of organic matter is small, a very intense polymerization of the aromatic core of humid acids occurs. Intensely interacting with polymerized organic substances, swelling clays prevent them from being involved in the microbiological cycle. The high amount of iron contributes to the polymerization of both mineral and organic substances and secures a tight connection between them (Duchaufour, 1970).

Based on all these facts V.S. Zykin and colleagues concluded that the paleosols of stratum 10 are compact soils and formed under a variably moist, warm climate with mean annual temperatures around 8 °C with alternating humid and arid periods. Compact soils have not been discovered in subaerial Pleistocene deposits of Siberia. Certain facts indicate that they are only present in Pliocene deposits of Western and Central Siberia (Zykin, Zazhigin, Zykina, 1995; *Paleolimnologicheskiiye rekonstruktsii...*, 1989).

Paleomagnetic analysis was carried out on samples from strata 1–13, exposed by the test pit and by trench 2. They were taken from deposits no deeper than 8 m. Sampling at deeper levels was impossible because of the coarseness of the deposits. The research results showed positive magnetism for the whole thickness (Zykin, Zykina et al., 2005).

The genetic type and facial structure of subaqueous sediments mainly depends on the dynamic conditions of sedimentary formation. Structure and texture (sorting, lamination, orientation of the particles) and granulometric characteristics of sediments allow for the creation of a consistent model of sedimentation that defines the origins of the object under study (Ulianov, Kulik, 2005). Using the Chézy and Airy formulae the authors determined that near the Karama site the Anui bed dips 10 m per 980 m of the valley, and the bed of the Kamennyi Brook at its mouth dips 10 m per 50–110 m (the mean dip is 50 m per 390 m of the bed), i.e. the inclination of Kamennyi Brook bed at the mouth exceeds that of the Anui by a factor of 9–20 (on average by a factor of 12.5) (Ibid., p. 29).

The research results allowed calculating transporting capabilities of both watercourses. Long-term field observations allow for the determination of the Anui and Kamennyi Brook water depth during high water phases. During high water periods, the depth of the Anui reaches 2.5–3.0 m. In the Kamennyi Brook, the flood water level in the area close to the Anui reaches 1.0–1.2 m and at some places 1.5 m. Thus, during high water periods the river is 2–3 times deeper than the brook.

According to the calculations by the aforementioned formulas, a Kamennyi Brook flood flow can

transport a rock fragment 3–4.5 times larger than can the Anui flood flow. It indicates that the most energetic flood in the Anui bed can shift a boulder about 0.25 m in diameter, while in the Kamennyi Brook, boulders 0.75–1.1 m in diameter can be moved. To transport boulders of this size, flood waves of the Anui need to be about 10 m high. No traces of such grand floods have been observed in the features of the Anui River valley and they are highly unlikely to be observed in the future.

The hydrological phenomena described above demonstrate the consistent presence of hummocks as a form of a relief during the Pleistocene. Due to the protective effect of coarse sediments of the Kamennyi Brook, ancient alluvial and proluvial floodplain sediments uneroded by the Anui were well-preserved. Thus, the occurrence of coarse pebbles (up to 1 m in diameter) suggests the predominance of a proluvial type of coarse fraction transport and accumulation.

In the lower part of the unit, the amount of coarse-grained detritus significantly increases and becomes poorly sorted. However, rocks are well-rounded (grade 2–3) and display a diverse petrographic composition, including a considerable number of exotic rocks, transported from the upper reaches of the Anui basin.

Petrographic and morphological analyses of the detritus fascia (10–100 mm) have shown that the sediments of the lowermost portion of the profile do not contain limestone (Ulianov, Kulik, 2005). However, limestone fragments are abundant in the covering sediments throughout the valley, and the proportion of limestone among modern river pebbles reaches 10.8%. The complete absence of limestone in the lowermost portion of the Pleistocene sediments of the profile can be explained by intensive weathering. The Anui sediments demonstrate a high degree of rock weathering, and rock transformation into dust and clay is only significant in the multicolored subaqueous Eopleistocene and Lower Neopleistocene sediments (Derevianko, Ulianov, Shunkov, 1999).

Palinological studies indicate a great variety of taxa in the fossil floral remains. No less than 45 arboreal taxa, 56 species, genera and families of grass and shrub vegetation and 30 taxa of spore-bearing plants have been identified. The distinct changes in the structure and the taxonomic composition of the spore-pollen spectra generated for the upper portion of sediments and lower deposits suggest a long hiatus in sediment deposition.

Unlike the Upper Pleistocene palynospectra, the spectra generated on the samples from the middle and lower portions of the profile suggest the presence of

many exotic species in the dendrofloral associations. These spectra revealed the pollen of such boreal taxa as *Picea* sect. *Omorica* (Serbian spruce), *Pinus* sect. *Strobus* (white pine), *Betula* sect. *Costata* (Siberian yellow birch) as well as representatives of the nemoral forest associations: *Alnus glutinosa* (black alder), *Alnus incana* (speckled alder), *Corylus avellana* (European hazel), *Juglans manshurica* (Manchurian walnut), *Carpinus betulus* (hornbeam), *Carpinus cordata* (heartleaf hornbeam), *Carpinus orientalis* (oriental hornbeam), *Ostrya* sp. (Indian cedar), *Quercus robur* (English oak), *Tilia cordata* (small-leaved lime), *Tilia amurensis* (Amur lime), *Tilia manshurica* (Manchurian lime), *Ulmus pumila* (Siberian elm), *Morus* sp. (mulberry tree), etc. The high proportion of fossil pollen of exotic trees is well correlated with the occurrence of compact soil in the lower portion of the profile. The compact soil and exotic tree species are both indicators of warm climatic conditions. This combination of factors suggests that pollen spores were not transported over considerable distances.

It is important to note that this is the first time that such arboreal species as *Pinus* sect. *Strobus*, *Carpinus cordata*, *C. orientalis*, *Ostrya* sp., *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *T. amurensis*, *T. manshurica*, *Ulmus pumila* and *Morus* sp. have been identified in pollen spectra, generated from Middle and Lower Pleistocene samples from the Northwestern Altai (Derevianko, Malayeva, Shunkov, 2000). The taxonomic composition of the group of exotic species together with the diversity of the ecological-coenotic indicators allow us to state that this floristic complex should not be younger than the Lower Neopleistocene. For instance, the taxa of *Ostrya* sp. and *Morus* sp. are considered to be indicators of an Early Neopleistocene age for relevant sediments in the southern Baikal and the Upper Amur (Makhova, 1978; Grichuk, 1982).

One of the major disputable issues is dating of the Karama locality. At present, two points of localization of non-contemporaneous Paleolithic materials have been identified. In Excavation trench 1, three horizons bearing Paleolithic artifacts were identified within strata 5, 7 and 8. In Excavation trenches 2 and 3, four horizons bearing Lower Paleolithic implements were recognized within strata 7, 8, 11 and 12. The uppermost stratum 5, from which one Levallois blade was recovered, refers to the Middle Paleolithic, which was well studied in the Anui River basin and in the other areas of steppe and mountainous Altai (Shunkov, 1990; Derevianko, Shunkov, Agadjanian et al., 2003; Derevianko, Markin, 1992; Derevianko, 2011a; et al.). Over the last 30 years, large-scale stationary

studies of over 20 multi-layered cave and open sites have been conducted; they allowed the researchers to fully reconstruct the dynamics of stone industry development by humans in the chronological interval between 300–20 ka BP. The earliest cultural layers, in which the Levallois system of flaking has been identified, were recognized in the Denisova Cave, 14 km upstream from the Karama site along the flow of the Anui River. The lowest cultural stratum 22, dated at approximately 300 ka BP, has yielded Levallois spalls. Stratum 5 in trench 1 can be aged possibly close to 300 ka BP, but judging by the geomorphological setting it can also be older. It is very important that isolated Early Middle Paleolithic implements were identified in the open sites of the Anui River valley, which implies the possibility of future discoveries of full-value localities.

All the other lithic inventory items from the Karama cultural horizons (strata 7, 8 of trench 1; strata 7, 8, 11 and 12 of trench 2; stratum 7 of trench 3) were completely different from the Middle Paleolithic inventory. In Altai, therefore, two completely different industries can be identified: the earliest Karama pebble-flake lithic industry and the Middle Paleolithic industry with the Levallois primary flaking. The Karama cultural horizons with the pebble industry imply peopling of the low-elevation areas of Altai by the *Homo erectus* populations, which arrived with the first migration wave from Africa (Derevianko, 2001, 2005). This industry is totally different, compared to the tool complexes discovered in the Denisova Cave and in the other known open-type sites in the Anui River valley (Derevianko, Shunkov, Agadjanian et al., 2003).

It is important to point out that formation of strata 7 and 8 with the pebble industry and of stratum 5 with the Levallois spall in trench 1 of Karama is separated by a significant time span, which was most likely connected with the colder climate in this territory. As it was noted earlier, the formation of stratum 7, most likely, happened during the deposition of Danilovo loess in MIS 14. The overall deterioration of the living conditions at that time most likely induced the ancient human populations of the first migration wave to move into the southern areas of Central Asia or, if they were unable to develop a new adaptation strategy, caused their disappearance from the area. For a long time, the territory of Southern Siberia was likely to be uninhabited by humans and approximately 300 ka BP ancient human populations from the Near East arrived (Derevianko, 2011a).

There are two viewpoints relating to the time of peopling of the low-elevation areas of Altai by *Homo*

*erectus*. One of them, maintained by geologists V.S. Zykin and his coauthors (Zykin, Zykina et al., 2005), is based on acknowledgement of stratum 10 as a compact soil, which can make the time of formation of the underlying horizons significantly older. Their reasoning is as follows (Zykin, Zykina, Chirkin et al., 2005).

Paleosols of stratum 10 are compact, and have formed under a variably humid and warm climate with mean annual temperatures of around 8 °C and alternating humid and arid periods. No compact soils have been found in the sub-aerial Middle Pleistocene deposits of Siberia. So far, they have only been discovered in Pliocene deposits of Western and Central Siberia (Zykin, Zazhigin, Zykina, 1995; Paleolimnologicheskie rekonstrukcii..., 1989). The presence of compact soils suggestive of a warm climate agrees well with the composition of fossil flora, and indicates that the pollen of deciduous trees was not redeposited. Given the above, two versions of correlating the lower deposits with the magnetostratigraphic scale can be proposed.

According to the first version, the zone of direct polarity correlates with the Brunhes Chron, whereas the lower deposits formed during one of the warm interglacial periods of the Lower Neopleistocene (Middle Pleistocene – **A.D.**). This scenario disagrees with the abrupt change of flora during the warm periods of the Neopleistocene on the border between the Gorny Altai and the Northern Altai Plain. In the southern part of the Western Siberian Plain directly adjoining Gorny Altai, no deciduous taxa existed after the Barnaul period of the Late Pliocene (Volkova, 1977; Istoriya razvitiya..., 1970; Razrez..., 1978). It can hardly be assumed that the Anui valley was a refuge, because according to V.S. Zykin and his coauthors during the interglacial periods of the Lower and Middle Neopleistocene, when the climate was much warmer than at present, the distribution area of deciduous trees must have expanded from this refuge into the Northern Altai Plain and the southern part of the Western Siberian Plain.

According to the second scenario, the direct polarity of the lower deposits correlates with the long Olduvai Subchron within the Matuyama Chron. It has been dated to 1.95–1.77 Ma BP (Berggren et al., 1995). During this time, the climate in Western Siberia was rather warm (Zykin, Zazhigin et al., 2003), as evidenced by the Barnaul plant complex, which comprises up to 10–15 % thermophilic exotic taxa (Volkova, 1977; Istoriya..., 1970; Razrez..., 1978).

The other researchers, who have worked in Karama, are critical about the hypothesis of dating

horizons 11 and 12 in the chronological interval of the Olduvai Subchron. Thus, N.S. Bolikhovskaya and M.V. Shunkov (2005, p. 48), based on the results of palynological study of the deposits of the lower and middle portions of the Karama cross-section (strata 13–7), assume that their formation occurred in the Early Neopleistocene (beginning of the Middle Pleistocene – **A.D.**). At the same time, considering the absence in these deposits of the pollen of subtropical deciduous species, such as *Pterocarya*, *Carya*, *Zelkova*, *Celtis*, *Ilex*, as well as of the microremains of the hemlock *Tsuga* sp. and other exotic coniferous trees, characteristic for the Eopleistocene vegetation of Northern Eurasia, the earlier Eopleistocene (Lower Pleistocene) age should not be attributed to these deposits. Also, the overall positive magnetic polarity does not support an older age estimate for these sediments. Available palynological information together with other analytical data tie the period of accumulation of the middle and lower portions of the profile to the Early Neopleistocene, (Middle Pleistocene – **A.D.**) allowing us to estimate the age of the sediments to the chronological range of 600–800 ka BP (MIS 16–19).

The upper boundary of the Karama industry is determined by the middle portion of the Karama cross-section, i.e. by the seventh lithostratigraphical stratum, composed of red-colored deposits. The seventh horizon can be dated at 600 – 500 ka BP, based on RTL-dating ( $643 \pm 130$  ka BP, RTL – 510;  $542 \pm 110$  ka BP, RTL–509). This does not disagree with the results of the paleontological and palynological research, carried out near the village of Cherny Anui (Derevianko, Popova, Malaeyva et al., 1992).

Several papers by Y.V. Kuzmin (2009; 2010; et al.) have been published devoted to dating of the Karama locality. Two papers were published in the ‘Stratigrafiya. Geologicheskaya Korrelyatsiya’ journal. In one of these papers, Y.V. Kuzmin and A.Y. Kazansky state that based on the available palynological and paleomagnetic data, the age of Karama does not exceed 800 ka BP (Kuzmin, Kazansky, 2015). In another publication, V.S. Zykin and coauthors review all of the arguments of Y.V. Kuzmin and A.Y. Kazansky and, based on numerous geological data and the results of palynological and paleomagnetic research, substantiate their opinion regarding dating of the Karama formation by the Olduvai epoch (Zykin, Zykina, Chirkin et al., 2005).

In my opinion, at this stage of the research, the age of 800 ka BP should be regarded as commonly accepted and adequately substantiated. If in the future



additional convincing evidence is presented about the possibility of the earlier age of the Karama site, then it should be remembered that within the Matuyama Chron with reverse magnetization, several Subchrons, other than Olduvai, have been identified, including Kamikatsura (Zykh) – 850 ka BP, Santa-Rosa – 920–925 ka BP, Jaramillio – 990–1070 ka BP, and Cobb Mountain (Quemonatanebi) – 1210–1240 ka BP.

The study, conducted by V.A. Ulianov and N.A. Kulik (2005, p. 32) of the petrographic composition of the soft sediments from the lower portion of the Karama site has identified a number of characteristic features that allow preliminary correlation with the previously studied archeological profiles. Limestone detritus has not been recorded in strata 7–14. This is not typical of the local soft sediments, where limestone is a common rock.

Limestone debris and boulders are widespread in the slope sediments in the vicinity of the site. The proportion of limestone pebbles in the current Anui channel is 10%. The absence of limestone fragments in the subaqueous unit could be the result of heavy weathering. Limestone is known to be one of the less stable rocks when exposed to chemical weathering in a temperate landscape. The final product of its transformation and solution is terra rossa – a loam with a low admixture of sand originating from the most stable mineral components of the original limestone – well-known from speleological studies of limestone karst.

In our opinion, the lower and middle units of the Karama column should be correlated with the Eopleistocene – Lower Neopleistocene (Early – Middle Pleistocene – **A.D.**) multicolored alluvial deposits, demonstrating similar features throughout the Anui River valley (heavy weathering and partial transformation into clayey fill).

In our view, the hypothesis of V.S. Zykin and his co-authors is of great interest. However, a series of solid arguments refutes the possibility of dating of the lower cultural horizons in the chronological interval of the Olduvai Subchron. It is difficult to agree that as early as before 1.7 Ma BP humans could penetrate so far in the Eastern direction from Africa and reach 52° N. The results of the palinological research do not allow stating that in the lithological stratum 10 the pollen was thermophilic and that the natural and climatic conditions could have facilitated the formation of compact soils. All of the Karama industry is quite homogenous, and it is difficult to assume that it has not changed significantly within a million of years.

At this stage of the research, considering the results of the geologic-geomorphological, stratigraphic, paleobotanical, archeological and other research, we adhere to dating of the Karama industry in the chronological interval between 800 and 550 ka BP. This suggests extended human presence in Southern Siberia.

Resulting from the work during four field excavation seasons (2001–2004), over 170 artifacts were found in three trenches. Among 170 artifacts, the following types of tools were identified: side-scrappers on flattened pebbles with natural and hewed backs, choppers, tools with thoroughly shaped nosed points on one end, notched, beak-shaped, denticulate tools, carinated pebble tools with an abrupt working edge, morphologically similar to the core-like scarpers, retouched flakes and other artifacts.

One of particular features of the Karama industry is a minimal number of cores and primary flakes. It is very likely that primary reduction and shaping of the working edges of the tools was carried out outside the cave. In this case, the cave could have likely served as a temporary dwelling in the extreme periods of human existence. A pebble tool was found in stratum 12, which could have initially served as a core for removing small flakes and later by way of small flake removal, it was transformed in the core-like end-scraper tool type. Pebbles with negative scars of spall removals were also noted among the finds. These spalls were made without preparing striking platforms, and in this case they cannot be referred to the cores, all the more so as the spalls could have been made for the sake of approbation of the source raw material. Two obvious cores were discovered in cultural horizon 7 in trenches 2 and 3. Both cores are monofrontal with smooth striking platforms and negatives of parallel removals. Judging by some of the flakes, the striking platforms could have had rough additional treatment.

A striking feature of the Karama industry is a small number of tools made on flakes. The majority of them are made on massive spalls or special blanks. For the major part of the Early Paleolithic localities with the Oldowan industry in Africa and pebble-flake industry in Eurasia, it is typical to see a significant number of pebble chopper/chopping tools, compared to other tool types. In three Karama trenches several choppers were found, which were made on pebbles with straight, convex and concave working edges.

Domination of side-scrappers in the tool kit of the Karama industry is a particular feature of the Karama industry. The side-scrappers are percentage-wise a number one tool type, compared to other tools, in cultural horizons 12–7. A small number of the hand

axe-type tools and a significant number of side-scrapers in the Karama industry also point to its uniqueness. The side-scrapers were made on massive pebble spalls with well-defined treatment by application of small flaking and retouch. Their working edge can be longitudinal and transversal, and in terms of configuration: straight, slightly concave or convex and also denticulate. Presence of a back is a characteristic feature of the Karama side-scrapers.

Notched tools and denticulates, based on massive spalls, stand out among the implements from the cultural horizons of Karama. The notches of the artifacts were made by large Clactonian spalls, which were later finished by application of small flaking. The denticulate working edge was also treated by spalls of different sizes and by retouch.

Typical of the Karama industry are the points manufactured on massive spalls and beak-shaped tools. These tools were fashioned by small flaking and retouch. Close to them in terms of functionality are the implements made on pebbles and massive blanks, on which on one of the ends in the middle spur-nosed-like points were shaped. A unique tool shape can be found in all cultural horizons, i.e. carinated core-like tools with very abrupt working edges, which were fashioned by application of small flaking at an almost straight angle.

The Karama industry in all of the cultural horizons is uniform for all the techno-typological features and can be viewed as a single whole. Overall, it can be referred to the pebble-flake type industry, although flakes did not play a significant role as blanks for the tool kit. The retouched flakes played a supplementary role in carrying out certain functions.

In spite of obvious homogeneity of the industry, it cannot be considered archaic and stagnant in its development, due to the fact that from bottom to the top certain progress in development can be seen. Thus, among the tools from stratum 8 in trench 2, compared to inventory from cultural horizons 11 and 12, new types emerge, i.e. a point with a deep notch at the base fashioned on a large triangular spall, curved in profile view and slightly asymmetrical from above (see Fig. 24, 7), a carinated point with a massive wide working element (see Fig. 25, 7), a scraper with a lateral location of the working edge and a ridged back (see Fig. 24, 1), and a knife fashioned on a lamellar citron spall with distinct signs of use-wear on the convex working edge (see Fig. 24, 3). In the overlying stratum, the latest one, referring to the Early Paleolithic industry, cores with negative scars of parallel removals and also spalls with sub-parallel dorsal scar pattern and improved striking platforms

were found. Spalls with the distal end truncated by abrupt retouch, a trihedral point with a thin thrusting element and a carinated end-scraper (core-like), fashioned by repeated micro-blade removals can be found among the implements.

In connection with the Karama discovery it appears necessary once again to address the Oldowan industry issue. In the tool kit there are choppers, side-scrapers of various modifications, retouched flakes, denticulate-notched forms and other implements, which are found in other Early Paleolithic localities in the chronological range between 1.8–1.5 Ma BP. As pointed out recently, all the implements grouped under one name, for example, side-scraper (*racloir*), may have different techno-typological characteristics. Spur-nosed tools, made on large flakes or pebble blanks, can be found in African and Eurasian localities in the widest possible chronological range. No doubt, these tools cannot be diagnostic for identifying a new culture or industry.

It is important to highlight the presence of particular carinated pebble tools among the Karama materials; they show steep reduction of the working element and have morphological features reminiscent of the core-scrapers, initially identified by M. Kleindienst in the Early Paleolithic of Eastern Africa (Kleindienst, 1961). Later, tools of analogous shape were recognized in the pre-Acheulean and Acheulean complexes at Olduvai (Leakey, 1971) and in the Late Acheulean complex at Guabuo in Western Africa (Liubin, Guédé, 2000). Such tools have also been identified among the materials of ancient industries outside of Africa in Southwestern Asia (Amirkhanov, 1991), the Near East (Clark, 1967; Bar-Yosef, Goren-Inbar, 1993), and the Caucasus (Liubin, 1998; Liubin, Beliaeva, 2004). Among the European Paleolithic tool types, *rabot* scrapers have the most similar morphology (Bordes, 1961; Debenath, Dibble, 1994). Such tools as chopper / chopping tools and other pebble implements appeared and were used in various parts of the world, most likely, as a result of convergent development of lithic industries. Under similar ecological conditions and following similar adaptation strategies, early humans seem to have produced special macro-tools necessary to perform particular tasks in a certain ecological niche.

At the present time, we cannot clearly answer the question as from which neighboring region the late erectoid populations came to the Altai. These were most likely neighboring territories of Kazakhstan and Mongolia, because in China completely different industries can be identified as pertaining to the Early Paleolithic. Territories of steppe and mountainous

Altai are quite promising for the search of new Middle and Early Paleolithic localities.

Stratum 5 in trench 1 has yielded a Levallois spall and can most likely be attributed to the second half of the Middle Pleistocene. This stratum seems to be slightly older than or synchronous with the Middle Paleolithic stratum 22 at Denisova Cave. Denisova stratum 22 was regarded as the oldest horizon of human occupation established in Pleistocene sediments in the Altai prior to the discovery of Karama. We believe that a Paleolithic site contemporary with the second human migration wave (Derevianko, 2001, 2005) can be established at an elevation of 25–30 m above the Anui River surface in the vicinity of Karama.

The multidisciplinary studies at Karama represent one of the most important projects in the research program of the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences and the natural science research institutions incorporated in the project. The preliminary results from Karama allow us to envisage a discovery of a series of non-contemporaneous sites, situated on different hypsographical levels of the left-bank slope of the valley. We hope that forthcoming results of large scale multidisciplinary research will provide new insights into the issues of the early human occupation of Northern and Central Asia.

The major conclusion that can be drawn at present is that the Karama site in the Altai has yielded a cultural sequence of several human occupation horizons bearing distinct pebble tools attributable to the Lower Paleolithic in the tentative time range of 550–800 ka BP. The two earliest culture-bearing horizons at Karama are most likely associated with the lower border of the suggested time interval.

The study of the Karama locality is extremely important, due to the fact that it contributes significantly to the solution of the issue of peopling of the southern portion of Northern Asia at the end of the Early – beginning of Middle Pleistocene. Some of the researchers working at the Karama site do not exclude the possibility of human arrival in this territory also at the beginning of the Lower Pleistocene. In the last ten years several international symposia devoted to the oldest *Homo* migrations and to the *Homo* settlement of Eurasia were carried out at the scientific-research permanent establishment of “Denisova Cave”, attended by many researchers of Paleolithic from different countries. They all took part in excursions to the Karama site, got familiarized with the results of the field and laboratory studies and with the stone inventory, and no one doubted the main conclusions expressed in the

present chapter. The discussions had to do with the dating of the locality, but all those who participated in the discussion were inclined not to the decrease of the Karama’s age, but, rather, to its increase. We value the conclusions of V.S. Zykin and the other researchers considering the lower cultural horizons as referring to the Olduvai Subchron, yet we think that so far there is not enough solid evidence to support this opinion.

The discovery and study of the Karama locality allow the researchers to approach interpretation of a series of other previously found sites with a greater degree of confidence. Such localities include Ulalinka (Altai), Mokhovo 1 (Kuznetsk Depression), Diring Yuriakh, Early Paleolithic localities of the Southern Angara region, Ust-Tu, Kumary (Priamurye) and others.

### The Ulalinka locality

The Ulalinka site was discovered in 1961 by one of outstanding researchers of the Paleolithic of Northern and Central Asia, A.P. Okladnikov (Fig. 37). It is situated within the limits of the southern edge of the city of Gorno-Altai on the Ulalinka River, which serves as a right tributary of the Maima River, flowing into the Katun River (Okladnikov, 1964b, 1972; Okladnikov, Ragozin, 1978a, b; Okladnikov et al., 1985; Derevianko, 1998b). According to Okladnikov and Ragozin (1978a, b), the Ulalinka site is situated in the zone of a submeridional deep fault, dividing the Biya-Katun massive and the Kaim synclinorium. The neotectonic movements, which rejuvenated the old tectonic seams, have formed a complicated system of parallel-imbricated and diagonal faults in this area. The morpho-structural lineament of the Altai face played an important role in the geomorphological development of this region, as of all the Altai foothills. Modern seismicity, thermal waters of the Belokhurikha resort, new formations of hydrothermal minerals, and also shingling faults, limiting the foothills’ neotectonic depression blocks, containing speckled deposits of Neogene, are all connected with this tectonic zone.

The site is located near the southern edge of the neotectonic depression, at the edge of the ridge, undermined by the Ulalinka River. Within the neotectonic depression, cut through by the Ulalinka River in its lower reaches, the river terraces are of an accumulative type. Their bases are submerged 12–20 m below the river level. The Neogene deposits, which overlie the base rock, are part in the base formation in some of the places. The washed out remnant of



such a complicated terrace base is observed at the site, where the Late Proterozoic formations are bedded at the depth of 12 m below the river level and are covered by the Neogene deposits from the top; thickness of these deposits is approximately 25 m. Outside the neotectonic depressions, the river terraces change from accumulative into base ones, which is typical of Gorny Altai. The Ulalinka River mainly adjusts to tectonic discontinuities. When it reaches the ridge with the site, it changes the south-western direction of its flow for the southern one, which is parallel to the submeridional fault. After that, it bends around the ridge, forms the knee-like bend, conforming with tectonic knot, which was formed at the cross-section of two faults. One of them is the submeridional fault, while the other one is sublatitudinal. The Ulalinka River flows along the latter one towards its mouth for about a kilometer.

The excavations were repeatedly conducted at the site under the leadership of A.P. Okladnikov. The largest-scale excavations were carried out in 1969, 1977, and 1980. They involved archeologists, geologists, geomorphologists, paleontologists, and other specialists. In the literature devoted to the Ulalinka site, several contradictory descriptions of its stratigraphic sequence have been given (Okladnikov, Ragozin, 1978a, b; Nikolayev, 2002; Zeitlin, 1979; etc.). A.P. Okladnikov and L.A. Ragozin identified 11 strata at the site (Fig. 38).

Stratum 1 – an old slag-heap; stratum thickness is 0.50 m. Stratum 2 – black earth soil; stratum thickness is 0.80 m. Stratum 3 – brown-gray loam with dark spots and traces of leakage; stratum thickness is 0.25 m. Stratum 4 – loess-like loam of light-brown color with a slightly expressed columnar jointing; stratum thickness is 0.40 m. Stratum 5 – light-brown loam, with loess dolls. Its lower border is quite clear, but uneven. Thickness of stratum 5 is 0.25m. Stratum 6 – gray-colored clay with light-brown thin lens-like bands; stratum thickness is 0.2 m. Stratum 7 – brown cloddy clay with loam bands; stratum thickness is 0.25 m. Stratum 8 – dark-brown clay with rare gravel pieces and small poorly rounded weathered pieces of bone chert and quartzite, the lower border is distinct; stratum thickness is 0.15 m. Stratum 9 – yellow-brown clay, in places ochreous and dense; stratum thickness is 0.1 m. Stratum 10 – soft clay of golden-yellow color with a distinct lower border; stratum thickness is 0.05 m. Stratum 11 – gray and in places brown and red-brown clay with rare dirty-green spots, with quartzite pebbles and pebble tools. In the eastern portion of the cross-section an isolated boulder, sized 20 × 15 cm was found; stratum thickness is 0.25 m.

The identified strata form, according to the opinion of A.P. Okladnikov and L.A. Rogozin, three geologic units, differing in their genesis. The upper loamy soil unit, reaching from the topsoil to stratum 6, is 1.7 m – thick and represented by slope deposits of solifluction-defluction origin. The unit is of a typical Late Quaternary appearance, which is evidenced by its loess-like nature, by the presence of loess dolls and by its overall brownish-black and gray color.

The middle clay unit reaches from stratum 6 to stratum 9 and is 0.6 meter thick. This unit is also represented by slope deposits, but mainly they are of proluvial-defluction origin. The deluvial processes were not active in the formation of this unit. This conclusion can be made based on the lack of stratification, uneven distribution of lens-like laminations, grains, gravel and fragments of local rocks. The overall appearance of this unit is of a Quaternary type but is significantly older than that of the first one. This is evidenced by a higher level of compaction, the lack of loess-like appearance and overall brownish-black color of the unit. All of this, as O.M. Adamenko (1970) points out, reminds of the lower units of the Krasnodubrovka suite. These features are not found anywhere in the upper part of the cross-section.

The lower clay unit with inclusions of quartzite pebbles and pebble tools in its lower portion – from stratum 9 to stratum 11, has visible thickness of 0.3 m. The total excavated thickness of this lower unit is approximately 2.5 m. For its lithological appearance and speckled nature, it is clearly different from all of the overlain strata. The lower unit is represented by rocks typical of the Kochkovsky sedimentary complex, which is widely represented in this area. This, according to the opinion of the researchers, is evidenced by a series of features. Firstly, these are golden-yellow, bright ochreous colors of the plastic clays, particularly of stratum 10, ochreous clayey coating of pebbles and rock pieces, greenish spots in stratum 11, and also reddish-ochreous and whitish clayey interlayers. All these features and also the general geological situation are typical of the continental Pliocene of the Altai foothills.

The genesis of this unit, which most likely refers to the Pliocene age, is of a proluvial-colluvial nature, and this is evidenced by pebbles and poorly rounded large rock pieces, as well as by the bedding of the boulder in stratum 11, as if suspended in the mud. Besides, obvious oblique lamination is observed in certain nests, spread throughout the entire layer. Such proluvial-colluvial formations are typical of the rear portion of the Gorny Altai river terraces. In this case, it

is possible to suggest that in the site's area, large-sized debris fell into the river valley of Praulalinka from the steep slopes; proluvial detrital cones originated from the nearest gorge and enriched the alluvium of the river with its material. In the process of later reworking by the channel processes, gradual facial replacement of proluvium by alluvium took place. This process was finished where the detrital cone flattened and changed into a plane terrace surface.

Based on their observations, A.P. Okladnikov and L.A. Ragozin suggest that the Ulalinka settlement was situated close to the water, not higher than 2–4 m above the river surface, near the rear joint of a low terrace under a steep, not yet destroyed cliff of a spur of the Iolgo Ridge, limited by two deep ravines, which served as good protection from the attacks of enemies and wild animals. In the rock shelter, fires were made, in which stone was split with the help of fire technique. The beach was densely covered by quartzite pebbles, suitable for pebble tool production. The presence of a deep fault does not exclude the possibility of hot springs being close to the site.

A somewhat different description of the site's cross-section was done by geologist S.M. Zeitlin (1979). We shall provide his generalized description, because it is related to the Ulalinka site dating, to be discussed further in the text. The whole layer of loose deposits is referred to the loamy soils, divided in terms of their color, density and degree of various inclusions. Overall, S.M. Zeitlin identified two lithologically different units in the cross-section: the upper one being loamy and the lower one being of the detrital-boulder type. The upper loamy unit almost does not contain detrital material and contains horizons of one or two redeposited buried soils. These are typical deluvial slope deposits. The lower unit was of proluvial genesis, judging by the general composition and distribution of detrital material. A similar description of the Ulalinka cross-section was done by another geologist, O.M. Adamenko (1970).

The finds originate from two different levels. A few artifacts were extracted from the fifth stratum, light-brown loamy soil. This industry is characterized by cores of the parallel reduction principle, crescent-shaped scrapers and other tools, typical of the early stage of the Upper Paleolithic of Siberia.

A completely different nature of the artifacts was identified in the lowest stratum 11. A.P. Okladnikov (1972) subdivided all the finds into seven major tool groups. In accordance with his qualification, the first two refer to primary reduction and the rest can be referred to tools and their blanks.

In the general mass of the finds from the eleventh stratum, split quartzite pebbles dominate (groups 1 and 2). Among them, A.P. Okladnikov singled out those pebbles, which were split along or across into several parts (Fig. 39, 1; Fig. 40, 8). The majority of these spalls does not carry traces of secondary treatment, and, most likely, was not used.

The researcher also identified the third group, composed of the pebbles, generally flat, on which traces of strikes directed across one of the long edges can be found. These dents are often deep and conchoidal (see Fig. 39, 7). These pebbles also demonstrate similarity with the same flat pebbles split along the long axis and also with those partially treated on the edge portion, along the line of splitting (group 4). As a separate group, A.P. Okladnikov singled out pebbles which were flaked or treated on one of the sides of the short end (group 5). These pebbles could serve as blanks for heavy-duty tools, choppers. They are characterized by a wide and massive working edge, which is perpendicular or slightly beveled in relation to the long axis of the implement (Fig. 39, 2; 40, 2).

Among the treated pebbles (group 6), chopping-type tools (Fig. 39, 6; 40, 3) stand out. One such tool (Fig. 40, 1) was fashioned on a massive flat dark-blue quartzite pebble. It preserved pebble cortex on almost all the surface, and it was densely covered by dendrites on one of its sides. The narrow end of the pebble was roughly flaked on both sides along its long axis. The facets of the negative scars are deep, conchoidal and clearly defined. Only one of the pebble's ends was treated by flaking, and as a result, a massive narrow wedged-like working edge was produced.

The seventh group included those implements, in case of which the working edge was situated not across, but rather along one of the long pebble edges. These are side-scrapers (Fig. 40, 6). They were manufactured out of relatively small flattened pebbles, normally oval in their shape. The working edges were usually slightly convex or almost straight. Pebble treatment was carried out normally along the working edge and only on one side of a pebble item. A tool's side opposite the treated portion preserves its boulder cortex-butts almost completely. The observed retouch is unique, i.e. it is of an abrupt type and often additional treatment along the edge of the working element is noted. Among the side-scrapers there are specimens, on which one of the ends is narrowed as a point (Fig. 40, 4). On the sharpened end of the implement marginal retouch is finer and more thorough. It fashions a unique wedge-fluted working element and the point. This implement represents a *racloir*-group, because the working

element was fashioned along the long axis of a pebble piece. However, at the same time, due to the presence of a fluted point, it demonstrates similarity with handaxes. This, according to A.P. Okladnikov, is a hybrid between a handaxe and a side-scraper. Their presence in the stone inventory assemblage is quite natural. Functionally they could serve as heavy-duty tools, in other cases as side-scrapers, and they could also have been used simultaneously as both. These implements represent a certain kind of primitive variety; these were, in a way, spontaneous attempts of searching for the most appropriate forms and solutions.

Among the tools found at the Ulalinka site, one more unique group was identified, i.e. tools with oval nose-like protrusions on one of the ends. These protrusions were fashioned primarily in the middle portion by additional flake removals on both sides. For this purpose, mainly elongated pebbles were used. Some of them were initially split lengthwise and on the edges and were exposed to additional treatment by flake removals.

A.P. Okladnikov thought that the ancient Ulalinka inhabitants normally used pebbles in their natural form, used for production of choppers, choppings and also of scraper-like implements; also split in two pebble segments or citrus slices and quartzite pieces – pebble fragments were used. At the same time, the stone treatment technology in the lower Ulalinka stratum is generally characterized by very ancient features.

It is impossible to disagree with the main conclusions of A.P. Okladnikov. The specific uniqueness of stone reduction at the Ulalinka site has to do with the fact that it is primarily based on the pebble technique. In this case, the ancient master dealt with pebbles, most likely selected at the same place where he did his work. Small chips from pebbles and flakes are found very rarely and not they, but rather the pebbles, both split and whole ones, served as objects of further utilization.

A.P. Okladnikov supposed that, along with the common primary treatment techniques, a unique technique was used in which the use of fire played an important role. In this case, large pebbles were first heated and then thrown into water. As a result, pebbles cracked into pieces. It is to be noted that the quartzite pebbles at Ulalinka had a specific structure, close to the laminated one. Therefore pebbles cracked in accordance with their natural cleavage into such slices-halves, which were already discussed earlier. For example, in the stratum a large quartzite boulder was found, on the surface of which clearly defined negative scars can be identified, left after removal of large flakes without any specific treatment. This boulder, according to the

opinion of A.P. Okladnikov, was a giant core, and, after noticing clearly defined brownish-red spots on it, he concluded these were traces of fire, used in order to produce smaller flake removals.

Starting from the Ulalinka discovery and until today, the locality still arouses a lot of controversy. There are two main issues underlying it. Can the Ulalinka site be regarded as an ancient human site or all of the so-called tools are a result of complex natural processes? The second issue has to do with the dating of the Ulalinka site.

To begin with, let us address the first issue. During the excavations, A.P. Okladnikov and his colleagues collected extensive material at the site. They removed almost all pieces of quartzite which had no pebble cortex from the stratum. In our opinion, this is a correct approach, though there are few expressive and unambiguous implements in such a mass sample. Yet, this approach is justified by the fact that it is very difficult to diagnose items made out of quartzite. This problem is recognized by the researchers from different countries. Persistent search for new valid methods of ‘instrumentality’ of the quartzite implements will sooner or later yield positive results. Development of such methods will allow the researchers to go back to the review of all the implements extracted from the Ulalinka site. However, at present, full-scale examination of the finds without adequate sampling naturally causes an impression of shapelessness of the industry among certain archeologists.

In 1980, prominent archeologists engaged in the Paleolithic research, i.e. Z.A. Abramova and P.I. Borisovsky conducted a thorough expert study of the artifacts collected at the Ulalinka site. They studied in detail about 2000 objects and identified about a hundred of artifacts among the large amount of yellow quartzite pebbles with amorphous flaking surfaces (Abramova, 1986, p. 276). This once again supports the thesis about the difficulty of using quartzite in analysing production of tools by humans.

After identifying the items bearing undisputed traces of intentional treatment in the collection, many specialists agreed with the artificial origin of many of the Ulalinka site finds.

The controversial nature of the Ulalinka finds consists also in the fact that there are just a few researchers who have thoroughly reviewed all of the material. In many cases, the work with the collections meant scanning a small portion of random finds. Generalizations have been made based on these finds, and subjectivity has played a significant role in their identification. The role of the subjective



factor is evidenced by the fact that during the review of the Ulalinka finds some specialists express the opinion about the presence of indisputable tools and after a certain time their opinions change drastically, without apparent reasons. The controversial nature of industry evaluation from Ulalinka was also noted, in particular, in one of discussions in Moscow at the 11<sup>th</sup> INQUA congress in 1982.

It is obvious that such complicated issues as evaluation of Early Paleolithic complexes cannot be solved by simple counting of the votes “in favor or against”. In our opinion, among the complete Ulalinka assemblage, even given the modern diagnostic techniques, it is possible to single out implements which were indisputably intentionally treated by humans. These include firstly cores, although it is rather difficult to agree with A.P. Okladnikov, who wrote that in the Ulalinka industry, along with primitive implements, also certain features of the most archaic Levallois system of flaking known for this part of Asia were noted (1972, p. 18–19). He also wrote that “the Ulalinka locality almost opens the whole series of the Late Paleolithic sites of Siberia with their pebble tools”. He added that the origins of Siberian Paleolithic with the pebble tradition can be noted in the culture of the first inhabitants of the Ulalinka valley (Pospelova, Gnibidenko, Okladnikov, 1980, p. 186).

As far as we can see, among the cores, as well as among the flakes, there are no specimens which would suggest the presence of the Levallois system of primary flaking in the Ulalinka industry. All the implements which can be referred to the category of the cores are generally represented by pebbles, on which flakes of irregular shape were removed from one or two flaking surfaces without additional treatment of the striking platform. Only a few cores with traces of radial removal from the edges to the center can be referred to the disk-like ones (see Fig. 39, 3–5).

In the Ulalinka tool kit there are choppers, choppings, side-scrapers, scrapers-cutters (produced on transverse ends, some with beveled working edges), tools with spur-noses, and massive spalls with traces of rough treatment, which are diagnosed with difficulty from the point of view of functionality and typology. Just a small percentage of the implements can be clearly identified from the functional point of view. This is one of the reasons which caused the controversy about the industry at this site.

Another complicated issue is the problem of Ulalinka dating. The opinion of A.P. Okladnikov on this issue changed several times. In his first work on Ulalinka, he pointed out that the implements of the

Ulalinka humans must be referred to the time preceding that of the Mousterian or maybe Acheulean culture, i.e. Lower Paleolithic (1964b, p. 60). In several of his other publications, he refers Ulalinka, based on the conclusions of geologist S.L. Troitsky, to Final Riss or to Late Acheulean of Europe (Pospelova, Gnibidenko, Okladnikov, 1980). Later, after attracting the specialists in the area of paleomagnetic and thermoluminescent methods to the issue of Ulalinka dating, his opinion changed significantly. Joint observations with geologist L.A. Ragozin (Okladnikov, Ragozin, 1978a, b) lead to the conclusion that pebble tools are found not in the deposits of terraces above the floodplains, which are absent at the Ulalinka site, but rather in the speckled deposits of Pliocene age, which form a complicated base of the ridge. The latter represents a remainder of an ancient pre-Quaternary terrace, of which only proluvial-colluvial deposits of the back portion were left. The researchers think that the stratigraphical and geomorphological position of the Ulalinka pebble tools does not allow them to be referred to the Pleistocene. The upper age limit of Ulalinka is older than 690 ka BP. The lower age limit is unclear. The possibility of its closeness to the Olduvai paleomagnetic episode cannot be excluded (Okladnikov, Ragozin, 1978b, p. 18).

In accordance with the paleomagnetic data, the Ulalinka age was determined within a wide range, Lower Pleistocene – Upper Pliocene (Eopleistocene – **A.D.**) (Pospelova, Gnibidenko, Okladnikov, 1980). Using the thermoluminescent method, it was determined that a stratum, underlying the horizon, containing the finds, is no less than 1.5 Ma BP (Okladnikov et al., 1985; Ragozin, Shlyukov, 1984).

A thorough critical review of the papers by A.P. Okladnikov et al. (1985) and L.A. Ragozin and A.I. Shlyukov (1984) was prepared by I.K. Ivanova and colleagues (Ivanova, Ranov, Zeitlin, 1987). In the paper, many issues are considered which are often not directly related to the Ulalinka site, i.e. the origin and the dissemination of *Homo* genus representatives, the methodological problems of the technology and typology of stone inventory, validity of correlation of the Lower Paleolithic materials etc. The different age of the three main formations of loose deposits at the Ulalinka site and the lack of clarity in the stratigraphic position of the stone items do not allow making a conclusion about validity of the paleomagnetic datings.

There are also other estimates of the Ulalinka site age. One of the first descriptions of the cross-section at the Ulalinka site was produced by geologist S.L. Troitsky. He referred the cultural horizon to the Late Riss, which, according to the existing Siberian

scheme, corresponds to the end of Taz glacial – beginning of the Kazantsevo interglacial. Geologist I.M. Gaiduk (1968) indicated a somewhat older age of the site, referring it to Samarovo-Taz interglacial (Mindel-Riss). O.M. Adamenko (1970) gave a detailed description of the stratigraphy of the Ulalinka site. He referred the stratum containing stone implements to the Krasnodubrovka suite, i.e. to the Lower Pleistocene. A similar description of the Ulalinka cross-section was given by S.M. Zeitlin (1979). However, his estimate of the site's age is significantly rejuvenated, which differs considerably from the opinion of O.M. Adamenko. While O.M. Adamenko presented a sound argumentation for the overall characteristics of the geomorphological situation at Ulalinka and of genesis of all strata of the cross-section with age estimations, S.M. Zeitlin substantiates only the genesis of lithological horizons, and the dating he suggests is based solely on estimation of the site's age made by A.P. Okladnikov in his earlier works. By the time the book of S.M. Zeitlin (1979) was published, the opinion of A.P. Okladnikov had changed significantly. Given that S.M. Zeitlin works on the geology of the Siberian Paleolithic sites are well known to researchers, we consider it necessary to present his opinion on the issue of the Ulalinka age: "If the geological and archeological data are viewed in the aggregate, then based on the dating of the culture (Final Acheulean – (the point of view of A.P. Okladnikov up to 1972 – **A.D.**)) it would be logical to suppose that development of diluvium-formation is separated here by a temporal span from the formation of the proluvium-unit; it must be noted that the Final Acheulean correlates with the end of Middle and the beginning of Upper Pleistocene (in accordance with the European and Near Eastern archeological materials). Therefore, the accumulation of deluvial material, containing in the studied place the Final Acheulean culture, also has to be connected with the end of Middle, but, more likely, with the beginning of the Upper Pleistocene" (1979, p. 77).

S.M. Zeitlin again goes back to the Ulalinka chronology in his review of the paper written by L.A. Ragozin and A.I. Shlyukov (Zeitlin, 1986). In this review, he made a series of fair comments and once again wrote about the Ulalinka age in a quite vague way. In his opinion, the stratum out of which A.P. Okladnikov obtained the finds was situated in the contact zone between the Pleistocene and Pliocene (Eopleistocene) deposits, and represented a redeposited portion of the Pliocene layer, with the top of which the finds carrying signs of human activity could be connected. Also S.M. Zeitlin pointed out that it would be

reasonable to assume that if ancient humans ever lived at the described locality, they lived on the surface of the Pliocene deposits at a much later time (Ibid., p. 125).

The above-mentioned viewpoints on the issue of the Ulalinka age point to a wide range, i.e. from 150 ka BP to 1.5 Ma BP. Clarification of the age is directly related to determination of 'instrumentality' of the tools. The first conclusions of A.P. Okladnikov about the Late Acheulean age (according to the European scheme) of the Ulalinka finds caused, to a certain degree, doubts of archeologists about their artificial treatment, because already by that time ancient humans possessed a well-specialized industry, and many stable and well-defined techniques of stone treatment were developed. The young age of Ulalinka did not correspond well with its geological and geomorphological position, the amorphous technique and very archaic stone tool types.

In our opinion, granted all the imperfection of the paleomagnetic method, dating of the site with this method is so far most reliable and objective. Based on these data, the age of the stratum overlying the horizon containing the finds can be estimated to be no less than 300 ka BP. Therefore, there was a lengthy interruption in the sediment accumulation of at least over 400 ka BP between ochreous and brownish-black clays, bedded under and above the boulder-pebble stratum (Pospelova, Gnibidenko, Okladnikov, 1980, p. 10). Therefore, the age of the Ulalinka finds, based on the paleomagnetic data, is no less than 300 ka BP, and is more likely to be much older.

In one of the works devoted to the chronology of the Ulalinka locality, we dated it between 700 and 500 ka BP (Derevianko, 1998). At present, due to the results of the study of the Karama locality, it would be correct to refer the Ulalinka industry to that of the Karama industry not only from the typological but also from the chronological viewpoint and to date within MIS 18–7. The primary material used by humans for tool production at the Ulalinka site is difficult to diagnose, leaving the impression of amorphousness of the industry, but in general it can be referred to the pebble-flake industry of Eurasia. Due to objective reasons, it is not possible to conduct additional studies at this locality, but its importance and the estimate made by A.P. Okladnikov, the discoverer of Ulalinka, deserve special attention.

### **The Mokhovo-1 locality**

Another Paleolithic locality, Mokhovo-1, was discovered in 1989 in Western Siberia, in the Kuznetsk Depression. The depression is limited in the north-

east by Kuznetsk Alatau, in the south-west by the Salair Ridge, in the south by Shoriya Mountains, and in the north by the West Siberian Plain. In addition to primarily carboniferous Paleozoic formations, well-developed in this area are massive strata of Pleistocene deposits, which contain well-defined buried soils. During open coal mining, loose deposits are treated by hydromonitors. As a result, large sections of loose deposits are washed out, with the remains of small and large mammals, mollusks, seed shrimps etc. of different ages left on the surface; sometimes artifacts are reported from these surfaces.

The Mokhovo-1 locality was discovered by S.V. Markin and S.V. Nikolayev in 1987 in the Kuznetsk Depression, in the territory of Krasnogorsk section of the Mokhovo coal open-cast mine. The open-cast mine itself is situated on the northern edge of the village of Mokhovo in the Belovo district of the Kemerovo region on a gentle slope of the divide between the Inya and Meret Rivers, 1250 m from the modern river bed of the Meret River (Fig. 41a).

The Krasnogorsk section of the Mokhovo open-cast mine has existed for no more than ten years and working of the Quaternary deposits on it was carried out exclusively by using the method of hydro-mechanization. The absolute marks for the modern day surface on the section are 220–240 m, for the Meret River – 204 m. The Meret River flows in this particular area from north to south and the territory of the section is inclined from west to east, towards the valley of the Meret River. The left slope of the valley of the Meret River is steep; it is composed of coal-bearing Paleozoic formations and is situated 70–80 m above the valley. The stretching of the exposed walls of the open-cast mine on the Krasnogorsk section exceeds 4 km. The deepest spot of the coal-face is 60 m. The Mokhovo-1 locality is situated in the north-western end of the section (Fig. 41b) (Derevianko, Zykina, Markin et al., 1992). The right bank of the Meret River is occupied by forest-steppe and is ploughed up for crops everywhere. The left bank above the section is occupied by the technogenic landscapes and small sections of planted pine trees. Below the valley of the Meret River a fault is situated, which controls and determines the main features of the modern relief. At the watershed of the left bank of the Meret River, the most ancient Cenozoic formations of the Kuznetsk Basin were opened up by mines and boreholes.

In the area where the artifacts and megafaunal remains were found by S.V. Nikolayev, the following composition of loose deposits was documented (Nikolayev, Markin, 1990). At the top, stratum 1 is

represented by modern soil, which is followed by loess-like carbonated loams (strata 2, 4) with a horizon of buried soil with a low sand content (stratum 3). These are components of the Elovka suite with thickness of up to 6.5 m. The next interval of the cross-section is represented by the 11-meter thick sediments of the Bachatsk suite, formed by unstratified and in the base by poorly stratified loess-like loams (strata 6, 8) and two horizons of buried soils (strata 5, 7). Yet lower is the subaquatic loam formation of the Kedrovka suite situated, the total thickness of which is 19.5 m. This portion of the profile starts with stratified straw-colored, grayish and pale yellowish loamy deposits with bright ochreous streaks (stratum 9). Down below dark-gray, thin, uniform, intensively humusified loam of excavated hydromorph soil with greenish-gray spots of organic material decomposition with ochreous streaks is bedded (stratum 10). Further down along the cross-section follow bluish-gray, brownish gray, silty sandy loams, with inclusions of plant detritus, lenses and laminations, filled by larger plant remains and ferruginous gravel sand (stratum 11). Two intervals associated with the stratum top and base contain intensively humusified laminations of local hydromorph soils. Finally, the lower formations are represented by gravel-pebble concentrate cemented by sandy loam, anisomeric sand with inclusions of well-rounded small pebbles of quartz-quartzite composition, siderite concretions and coal pieces (stratum 12). The stratum overlies the eroded cortex on Permian coal-containing sandstones (clay is gray, light-gray, sandy, dense, kaolin-containing, with laminations of weathered matted coal) on the surface, where concretions of silicified quartz sandstones and gravelites with sizes of up to 0.4 m and isolated stone tools were found.

During the study of the future Mokhovo coal open-pit mine, dozens of bore holes were initiated, variable geological, geomorphological, palinological et al. data were collected, which allowed a large amount of factual material for reconstruction of stratigraphical, chronological settings and paleoecological conditions for humans to be obtained. On the paleogeographic scheme (Fig. 41), the relief of the Paleozoic foundation, which became the channel for the Kedrovka hydronet, was recreated. The maximum thickness of the Kedrovka suite on the described section reaches 30–40 m. These sediments are overlaid by the loess-like loams of the Bachatsk suite with thickness of up to 25 m, into which the alluvium of the Krasnobrodsk suite is cut in; this alluvium is mapped on the south-eastern portion of the section. The maximum thickness



of the Krasnobrodsk alluvium does not exceed 15 m. Often it is cut in into the Kedrovka suite deposits and yet less often is bedded directly on the Paleozoic deposits. At the top of Quaternary cross-section, light loess-like loams of the Elovka suite are found, the thickness of which does not exceed 4–5 m. In the Kedrovka suite, 3–4 hydromorph buried soils or humusified laminations were described. In the Bachatsk suite cross-section, 4–5 horizons of the gray-colored buried soils were found.

At the Mokhovo-1 locality artifacts were found in the bottommost portion of the Kedrovka suite. The ancient humans lived in the flood land portion of the Early Kedrovka watercourse, within the limits of the ancient valley, the left edge of which rose 28–30 m above the riverbed. It must be noted that in the modern relief this Paleozoic ridge is overlaid by much younger Quaternary formations. Overall, the habitation conditions were comfortable enough, if we consider that the tool-making base could have been located directly in the riverbed of the ‘Kedrovka’ river, or the raw material could have been abundant on the slopes of the left bank. Later, the valley of the initial ‘Kedrovka’ watercourse, as a result of water storage phenomena, was filled with peculiar lacustrine-alluvial deposits. In the course of this process, access to the material of riverbed alluvium ended.

The epoch of the Kedrovka water encroachment is evidenced in Kuzbass by a uniform complex of deposits. These are bluish-gray, gray, dove-gray, silty and at times stratified loams with plant remains, black hydromorph soils and humus laminations. At the base of the Kedrovka suite, lenses and laminations of sandy-gravel material were found, often characterized by medium to poor roundedness. Normally, the loams of the Kedrovka suite fill the cut-ins in formations of the Sergeev and Sagarlyk suites or of Paleozoic, reaching maximum thickness of 50 meters. On maps they are marked as thick connected branching-off ribbons, which stand for an ancient, filled gully-ravine net. The deposits of the Kedrovka suite in Kuzbass are overlaid by loess-like loams of the Bachatsk and Elovka suites, in other cases, the Kasnobrodsky alluvium is cut into them. The cultural horizon, in the form of isolated artifacts and fragmented bones of large mammals, dispersed among the accumulations of concretions of silicified quartz sandstones and gravelites, is bedded in stratum 12 on the surface of the weathered cortex along the Permian coal-containing sandstones, overlaid by subaqual deposits of the Kedrovka suite. It is identified on the exposed wall of the open-cast mine at the depth of 37 m below the surface (Nikolayev, Markin, 1990).

In stratum 12 a clean-up of the most accessible section of the pit’s edge was carried out; it exposed three accumulations (?) of sandstones and gravelites, leading to the uninvestigated portion of the vertical wall. Among the accumulations, zones of rupture in the density distribution of coarse material were observed, extending from 2 to 3 m. Among the accumulations, bone remains and objects with signs of anthropogenic impact were identified. It is believed that establishment of the site at this locality was predetermined by the easy accessibility of raw materials, suitable for production of artifacts.

The faunal remains, discovered in the base of stratum 12, have a degree of preservation typical of the Kedrovka suite. They are of ochreous or dark-brown color due to heavy ferrugination, heavily mineralized, and some with traces of cemented coarse debris material. According to I.V. Foronova, the bones carry clear traces of artificial fragmentation. Out of 19 discovered specimens, there are 7 bones, with signs of blows. Less than a half of the described material is represented by unidentifiable fragments of tubular and flat bones of large mammals. Seven bone specimens (fragments of distal portions of metapodia, femoral and humeral bone blocks, a rib and a molar tooth) belonged to a large *Bison priscus*. Two fragments of tubular bones with blow traces and an incomplete molar tooth plate belong to a *Mammuthus* genus representative (Foronova, 1998a).

The whole set of the stone objects obtained from the Mokhovo-1 cross-section can be divided into three groups. The first group is represented by massive, amorphous concretions of gravelites and silicified quartz sandstones without signs of anthropogenic impact, which most likely served as a raw material for flaking. A portion of fragments contain traces of eolian corrosion in the form of locally found rippled sections. The second group is represented by forms which cannot be distinctly diagnosed as artifacts, although, they possibly carry signs of the latter. These are oval and rectangular specimens with tri- and tetrahedral cross-sections characterized by the presence of widening edges; on front faces of these specimens, negative scars can be identified, left by unidirectional and counter-directional removals. However, the lower surfaces of such objects do not have flaking planes and respective signs of flake removals from rock pieces. The third, least numerous group of objects (altogether 4 specimens), is represented by typical artifacts, made, based on the information provided by N.A. Kulik, on silicified quartz sandstones. The degree of tool preservation indicates that they were exposed

to weathering for a long time. As a result, wind polish signs can be seen. Evidence of transportation by water has not been identified.

One object of the third group was described as a flat, single-platform, transversal, massively exhausted core, which was subjected to subparallel reduction, with the maximum size 8 x 10 cm (Fig. 42, 3). The core platform, judging by the preserved narrow beveled surface, occupying the whole width of the implement, was specially treated by transverse spalls.

The working surface of the artifact is represented by three parallel negatives of elongated spalls, which cut off all of useful surface of the implement. One of the extreme negative scars was later disturbed by transverse removal of shortened proportions. By the look of things, the central, widest and deepest removal was broken in its distal end because of hidden fissures in the rock piece. The thickened side of the object was also treated by counter-directional removals. The dorsal convex surface of the core does not carry signs of artificial treatment. By the end of the reduction process, the artifact was possibly, used as a tool, which is evidenced by the facets of broad single-row retouch, occupying the sharpened, broad end of the residual product, which is opposite to the platform.

The second, perhaps the most interesting object in the collection, illustrates a massive, asymmetrical flake with widening edges and a broad distal end (Fig. 42, 4). Two-thirds of the back of the implement is covered by a pebble cortex, one third is covered by transversally oriented negative scars, which reach up to the middle of the front-face area. The artifact's platform is plane and contains facets of chipping and crushing at the point of contact with a hammerstone. The lower surface of the flake represents a flaking surface with a massive percussion bulb. The left, heavily beveled edge of the object contains a reverse scaly double-row retouch of an average size, localized in the medial interval. The production of such retouch is possibly connected with the organization of the notched active edge. The opposite end of the artifact, just like its wide distal arched end, contains isolated facets of irregular reverse and ventral discontinuous, by the looks of it, spontaneous retouch treatment.

The third tool is a massive asymmetrical flake with widening edges and a broad distal end (Fig. 42, 2). The portion of the dorsal surface of the implement is filled with pebble cortex and negatives of longitudinal-transverse orientation. The artifact's surface is plane, with small treatment along the arch. The lower surface of the flake is represented by a cleavage plane with a massive percussion bulb. The left, heavily beveled

edge of the object contains scaly retouch of average size, localized in the medial interval.

The fourth implement was found on the weathering cortex surface close to the cleaned up portion of the pit's edge. It refers to the group of surface finds. The tool has an oval shape and convex cross-section with clear pebble raw material signs; the surface of the tool is smoothed, but possibly contains counter negative scars left by trimming and flaking (42, 1). More vivid are the bifacial negative scars, which fashion a transverse working edge, similar to the fluted chisel-like working edges. On one of the surfaces these are deep, shortened longitudinal spalls, on the other side they are transverse, elongated removals, some of which reach the hinge fracture. Overall, this implement can be typologically referred to spur-like or pointed tools.

The position of the artifacts in the stratigraphic setting of clear interruption in sediment deposition implies just a minimum age determination for the object, depending upon the temporary position of the overlying sediments. The Kedrovka suite of the Kuznetsk Depression is represented by loams of bluish-gray, dove-gray, uniform, silty, plastic and sometimes laminated due to colored or granulometric change, with trashy plant remains, hydromorph black poorly developed soils and humus laminations. At the base of the formation, lenses and laminations of sandy-gravel material, medium to poorly rounded, were found (Nikolayev, 1998). While integrating the accumulated broad biostratigraphic data on the suite remains, we find it important to point out that its lower age limit is based on the small mammal fauna of the Late Tiraspol type (*Lagurus cf. Lagurus* of the Transiens type), primitive *Eolagurus sp.* (? *Argiropuloi*), *Pitimus sp.*, *Microtus cf. gregalis*, primitive *M. cf. oeconomus*, *Miomys sp.* (? *intermedius*) with the species composition of xerophitic steppe appearance, determined in the bottom portion of the subaqual deposits (Galkina, 1977, 1979; Dupal, Galkina, 2000). In the floodplain-former river bed facies of the suite *Mammuthus primigenius* (early type), *M. primigenius*, *M. sp.*, *Equus caballus cf. Chozaricus*, *E. Caballus*, *E. sp.* (small), *E. sp.* (with features of *E. ex. gr. sivalensis-namadicus*), *Coelodonta antiquitatis*, *Bison sp.*, *Bos sp.*, *Rangifer tarandus* were found (Zudin et al., 1982). The presence of the Singil-Khazarian fauna not only in the top of the Kedrovka suite (*Equus caballus cf. chozaricus*, *Cutellus erithrogensis*) but also in the overlying loesses of the Bachatsk suite (*Mammuthus trogontherii-primigenius* and the Middle Quaternary complex of rodents with *Dicrostonyx*

*simplicior-henseli*) provides reasons to limit the upper border of the Kedrovka suite age by the second half of Middle Pleistocene. In the collections from the top of Kedrovka and bottom of Bachatsk suites the teeth specimens (including paired ones and those with jaw fragments) of *Mammuthus chosaricus* and *M. cf. Chosaricus* were obtained (Galkina, Foronova, 1980; Foronova, 1998b). According to the palinological and paleocarpological complexes (top-bottom), the following associations were reconstructed: motley-grass-gramineous meadow steppe with numerous psychrophyte species (*Ranunculus flamula*, *R. hiperboreus*, *R. pedatifidus*, *Potentilla supine*, *P. nudicaule*, *Heleocharis septentrionalis*, *Polygonum viviparum*); dark coniferous taiga, where *Picea adovata* was dominant; forest-steppe with the leading role of *Picea adovata*, participation of deciduous trees, birch, alder and psychrophyte species (*Ranunculus flamula*, *Papaver nudicaule*) (Zudin et al., 1982).

The paleocarpological complexes, obtained from the sediments of the Kedrovka suite in the cross-section of Mokhovo opencast mine, fall into two types (Nikolayev, Ponomareva, 1998). The complex of the fossilized seeds from stratum 12 and bottom of stratum 11 recreate the wet meadow associations with isolated fir participation. The herbage is represented by various water-swamp species (these are the species of the following genera *Potamogeton*, *Zannichellia*, *Hippuris* – water environment plants). Practically all of the plants, judging by their seeds and fruits, are Western Siberian. *Brasenia cf. schreberi* J.F. Gmel. is an exception – it is a form typical of the modern Eastern European flora and in its fossilized condition indicative of the Late Pliocene – Mindel-Riss, above which it is not noticed. The regional relicts include the following: *Zannichellia pedunculata* Rchb., *Heleocharis palustris* Zinserl., *Thalictrum anqustiofolium* L. The climate in the time of existence of the described complexes was much colder and moister, compared to the modern one, indicated by the presence of the arctic-alpine plant species in the flora composition.

The carpocomplexes from the middle (stratum 11) and upper (stratum 10, 9) portions of the Kedrovka deposits of the Mokhovo opencast mine cross-section help the floral groupings of another composition to be recreated. The associations are represented by plants of the following families: Chenopodiaceae, Amaranthaceae, and Polygonaceae, the ecology of which is different from such in the lower portion of the cross-section. For the most part, these are mesophytes, which are strongly attracted to the steppified groups.

The most commonly found species are *Chenopodium album*, *Atriplex patula*, and *Amarantus petroflexus*.

In the analyzed complexes, arboreal ones are not found at all, and even alien plant species of the local type are absent. All the plants representing the complexes are widely represented in the Late Pleistocene floras, and also in the plant groupings on the territory under study. Such data suggest a somewhat drier and warmer climate than the climate in the period, corresponding to the lower portion of the suite. Associations of such composition for Mindel-Riss of the southern part of Western Siberia are unknown and correspond to the upper portion of the Kedrovka suite, which, in turn, corresponds to Shadrikha warming. All of the paleomagnetic cross-sections of the deposits of the Kedrovka suite of the Kuznetsk Depression, including the wall of the opencast mine near the MK 1 cross-section, according to A.N. Zudin, correspond to the period of positive polarity of the geomagnetic field (Zudin et al., 1982).

Therefore, based on the total complex of the biostratigraphic materials, the results of the paleomagnetic analysis of the Kedrovka suite formation, and also of the lower and upper stratigraphic subdivisions of the Neogene and Quaternary deposits of the Kuznetsk Depression, the age of the Kedrovka suite is referred by S.V. Nikolayev to the Middle Pleistocene, minimum within the limits of the Tobol horizon or the starting Mindel-Riss boundary. According to the paleocarpological complexes from the lower portion of Kedrovka subaqual loam formation, in the described cross-section the upper minimal age limit of the Mokhovo-1 site can be preliminarily determined as terminal Mindel-Riss; its lower boundary remaining open. Dating of the Mokhovo-1 site was carried out by S.V. Nikolayev based on the fact that at the end of 1980s the lower boundary of the Kedrovka suite was made at the level of the Nizyamy horizon (MIS 12).

I.V. Foronova described for the Kuznetsk Depression over 60 species and subspecies belonging to orders of carnivores, proboscideans, perissodactyls and paridigitates. She obtained principally new information about the consecutive stages of evolution and phyletic lines, intraspecific variability and the environmental adaptations of the main groups for the Quaternary biostratigraphy – Elephantidae, Equidae, Bovidae. This allowed her to carry out more fractional stratigraphic division of the deposits, to take steps to identification of both periglacial and interglacial faunas, to clarify and refine the regional scheme and to compare it with



the Western Siberian and overall stratigraphic scales. I.V. Foronova clarified the stratigraphic volume of the Kedrovka suite, drawing its lower boundary along the Mansyisk horizon, which corresponds to the time of formation of the Salair loess or MIS 18, and the upper boundary along the Samarovo horizon, which corresponds to MIS 10 (1990, 1998b; etc.). Therefore, the Kedrovka suite was formed during a lengthy period of time – around 400 ka.

Taking into consideration that the stone tools at the Mokhovo-1 site are bedded on the surface of the residual soil of the carboniferous rocks and covered by the Kedrovka suite, it is difficult to evaluate as to when the sedimentation process started at this section. It cannot be excluded that the initial process could have started much later. However, according to the opinion of I.V. Foronova, the incomplete plate of the mammoth molar found in Mokhovo-1, is closer to the dental system of the early *Mammuthus* genus representatives for its morphometric characteristics.

She points out that the variation range and the mean value of enamel thickness of the reviewed fragment to a larger degree correspond to teeth of *M. trogontherii*, which originate from the older Mindel strata (Foronova, 1998a). Although making the age of the site older, this factor does not solve the question of its dating. The sparse stone inventory obtained during the field excavations at the Mokhovo-1 locality is the closest in terms of its techno-typological characteristics to the cultural horizons 8, 11 of Karama. This, in particular, is evidenced by the core and the pointed tool. Taken into consideration that the stone artifacts are bedded on the base layer, which is covered by the sediments of the initial stage of formation of Kedrovsky suite, the cultural horizon at this locality should be referred to the interval of MIS 18–17. Correlation is also observed with the geomorphological and stratigraphical conditions of the Mokhovo-1 locality and the paleogeographical environment of the human habitation at the site.

## Chapter 3

### THE EARLY PALEOLITHIC LOCALITIES OF YAKUTIA

#### The Diring-Yuriakh locality

For over 30 years, the attention of archeologists was attracted to discoveries in Yakutia, in which pebble-flake industry elements were identified. In June of 1982, the Yakut geologists, while preparing for the international symposium, initiated a test pit on the right bank of the Lena River, 140 km upriver from Yakutsk, in the area of the Diring-Yuriakh spring outlet. The test pit was initiated on the 105–120-meter terrace. At the bottom of the prospect hole, at a small depth, the remains of a human skull were found. In September of the same year, excavations of the burial started. During the excavations, several burials in stone boxes were discovered, which refer to the Ymyyakhtakh culture of Late Neolithic - Early Metal, aged approximately 3.5 ka BP. At the end of the excavations, a narrow faced core and knife-like blades of the Late Paleolithic Dyuktai culture, referring chronologically to the period between 18 and 10 ka BP were found during clean-up of one of the stone boxes. Next to the core on the top of the pebblestones, an accumulation of quartzite objects was also found: an anvil, two hammerstones, 8 amorphous flakes and 92 chips.

The Diring-Yuriakh locality is situated at the latitude 61°12' N. Altogether in 1982–1987, an area of approximately 12000 m<sup>2</sup> was excavated, in cultural stratum 5 16 accumulations were identified, in which 3166 artifacts were found. The field and laboratory study results for the Diring-Yuriakh materials were published in the monograph written by Y.A. Mochanov (1992). In 1988–1989, other 8000 m<sup>2</sup> of the cultural layer were excavated and 950 stone tools were found. The results of this work were not included in Mochanov's monograph. In another work by (Mochanov, Fedoseyeva, 2002), it was pointed out that in Diring-Yuriakh about 150000 m<sup>2</sup> was excavated through initiation of the excavations, trenches and test pits, the cultural stratum was detailed

on an area of 36254 m<sup>2</sup>; 51 accumulations of cultural remains were found, in which the total number of 4782 objects was identified. It is difficult to check the above given data on over 36000 m<sup>2</sup> of excavated area with cultural deposits and about 51 accumulations of the cultural remains, because the last report about excavations at the Diring-Yuriakh locality presented to the Field Committee of the Institute of Archeology of Academy of Sciences of the USSR is dated by 1991. Since then S.A. Fedoseyeva and Y.A. Mochanov have not reported any excavations at the Diring-Yuriakh locality to the Field Committee of the Institute of Archeology of the Russian Academy of Sciences, which is, in accordance with the act of preservation of the cultural-historical heritage of the peoples of Russia, mandatory for all of archeologists conducting field excavations.

Over the recent 30 years, S.A. Fedoseyeva and Y.A. Mochanov have published many studies dedicated to the results of their work and to the issue of extra-tropical ancestral home of humans (Mochanov, 1982; 1986a, b; 1988a, b; 1992; Mochanov, Fedoseyeva, 2002; 2007; 2013 et al.). Unfortunately, in the works published after the monograph of Y.A. Mochanov (1992), practically no results of the field research carried out after 1988 have been found. There is just an increase in the amount of insinuations against the ever increasing number of opponents of Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva. The opponents express their well-grounded objections to the stratigraphy of Diring-Yuriakh locality, to interpretations of the finds, dating, and in general the idea of the extra-tropical origin of humans (Alekseyev M.N. et al., 1990; Svodnyi putevoditel..., 1984; Kamaletdinov, Siegert 1989; Ranov, Zeitlin, 1991; Derevianko, 2009a; Kuzmin, 2000; Kuzmin, Krivonogov, 1994; Waters, Forman, Pierson, 1999; et al.).

We will not dwell upon all of the problems connected with the results of field and laboratory studies of the Diring-Yuriakh locality; instead, we

will address the key issue – dating of this site and the hypothesis of the extra-tropical ancestral home of the humans. In studying the site, the researchers write the following in the last summary publication about its importance: “The Diring phenomenon is obvious. If its age is older than that of the African Oldowan, the sites of which mark the domain of tropical ancestral home of humans, then it would be possible for the first time in the history of science to work on the issue of the human origins, based on the evident materials obtained not in the mild conditions ‘of the banana-lemon hot zone’, but rather in the extreme conditions of the cold zone” (Mochanov, Fedoseyeva, 2013, vol. 1, p. 439).

Let us review this scenario. In their works, Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva date the ancient Paleolithic in the chronological range between 3.2–1.6/1.5 Ma BP. In accordance with the technotypological correlations with the ancient African complexes and the geological age of the deposits, which encompass the cultural stratum 5, Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva determine the upper chronological limit to be no earlier than 2.5–2.2 Ma BP, referring the lower chronological limit to the time of the Pliocene cooling, which could have taken place about 3.2–3.1 Ma BP (Ibid., p. 433).

Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva themselves point out that their numerous opponents, V.N. Gladilin, G.N. Grigoriev, V.P. Liubin, N.N. Praslov, V.A. Ranov and others have more than once pointed to incorrectness of comparing the Diring complex with the African Oldowan (Ibid., p. 428). It is to be pointed out that all of the scientists enumerated by the authors are the major specialists in the study of the Early Paleolithic. Many of them studied the Oldowan industry, and, unlike the authors, not just by looking at the pictures in the publications, but rather by working directly with the collections. The ungrounded objections expressed by Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva leave their opponents with just a feeling of perplexity.

Many of the geologists and archeologists express their objections also about stratigraphic position of the cultural horizon. Representatives of a large group of leading geologists, who thoroughly studied the stratigraphy of the terraces in the Lena River basin, came to a conclusion that complex geological studies show a distinct subdivision of the Cenozoic deposits of the Diring terrace into two parts, which correspond to two major stages of their accumulation, separated by a large hiatus (Alekseyev M.N. et al., 1990) (Fig. 43).

The first stage is connected with the accumulation of the alluvial layer of red sands. The geomorphological position, lithological-petrographic features, magnetism

of the layer of red sands, allows making conclusions about their Pliocene age and about their formation in conditions of moderately warm humid climate. The analysis shows the possibility of correlating this layer with the Tabagin alluvial suite, deposited in the Later Pliocene and also with Early-Middle Pleistocene stratum of ferruginized sands of the Lower Aldan Depression (Ibid., p. 37).

During the second stage, deposits of all overlying strata and layers were accumulated. Periglacial setting of sediment accumulation, which occurred predominantly in subaerial conditions, are overall characteristic for this stage. The beginning of the second stage is noted in the stratum’s primary sandy veins in the denudated top of the red sands layer and genetically connected with it and synchronous to it upper pebblestone stratum in which the cultural horizon was identified. In this stratum, permafrost is manifested in the form of veins, given the quite harsh climate of Central Yakutia. The frost veins could have formed only in the presence of permafrost with average yearly temperatures of not higher than 6–8°. The average temperatures could have been lower than –12–14°; winters were with little snow and strong winds, which carried sand. The latter filled cracks formed due to frost erosion. Between the first and second stages of sedimentation, there was long-lasting interruption, and sediment accumulation took place in two completely different natural-climatic cycles. The most likely cycle, characterized by fairly cold natural-climatic conditions in Yakutia, was represented by Late Eopleistocene (Early Pleistocene according to the international scheme) and Early Pleistocene (Middle Pleistocene – **A.D.**). The same position was expressed in other publications (Minyuk, Kamaletdinov, 1982; Putevoditel..., 1982; Kamaletdinov, Siebert, 1989; et al.).

The difficulty of dating the cultural stratum at Diring-Yuriakh has to do not just with chronology as such, i.e. to which time the lithological horizons limiting this stratum refer, but also with location of the layer itself. The participants of the all-USSR conference at Diring-Yuriakh in 1988 – one of the major researchers of the Eurasian Paleolithic, V.A. Ranov, and the most famous in the USSR specialist in the area of Paleolithic geology, S.M. Zeitlin, came to the following conclusion. They stated that all artifact accumulations of Diring demonstrated in 1988, with the exception of accumulation 16, were exposed finds, or covered by a shallow sandy loam, the alluvial genesis of which cannot be considered as a definite fact, and, therefore, strata 14–16 are younger than units of strata 6–10, therefore the age correlation of



accumulation 16 and the rest of them (1–15) remains to be uncertain (Ranov, Zeitlin, 1991, p. 86).

After the opus of Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva was published (2002), V.A. Ranov once again presented solid arguments against the main statements and conclusions of the authors (Ranov, 2005). While commenting on the position of the cultural stratum at Diring-Yuriakh, he pointed out the ambiguity of the situation, i.e. that there were no artifacts even at the main locality 16. He mentioned that the only found specimen demonstrated at the Diring-Yuriakh conference in 1988 was a large boulder, which fell apart into several pieces, which as Y.M. Mochanov assumed, was split by an ancient human (which is absolutely not necessary).

Thereby, the stratigraphic position of the ‘cultural stratum’ under the horizons 6–10 (sands, sandy loams and loams) was not demonstrated in 1988 and so the black small triangles, which were supposed to indicate that the stratum with artifacts went under the ancient alluvial deposits of the Lena River, were pure fiction. During the visit of the Diring-Yuriakh locality, large sections (of a soccer field size) were shown to us, which, at the same time, were not opened to reveal the level of red sands (where the ‘cultural stratum’ was supposedly located), due to the breakdown of the bulldozer. It was reasonable to expect that in the report presented 14 years later, new documentation supporting the position of Y.M. Mochanov and evidencing the presence of the artifacts under the alluvial sands as well should have been available. However, it seems that the bulldozer is still broken and that there are ‘no new cards in the pack of Y.M. Mochanov’, because in the ‘epochal presentation’ the same cross-section was demonstrated which we saw in 1988 (Mochanov, 1988b). This could only mean that either after 1988 new research was not conducted or that no new materials were obtained in the course of the research, which could support Mochanov’s position. Discussions about the age of deposits of 8<sup>th</sup> terrace on the Lena River could be continued, but they do not have any direct relationship to the age of the Paleolithic Diring-Yuriakh site, due to the fact that the bedding of the so-called cultural stratum under the alluvial Lena sands had not been supported by the incontestable facts (which is a requirement for substantiation of such deep age of the site) (Ibid., p. 19).

In their papers about Diring-Yuriakh, including the publication of 2013, Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva did not state anything in support of their position. In their works they simply do not mention the paper of V.A. Ranov, which was cited above.

The indeterminacy of the location of the cultural stratum at Diring-Yuriakh was also noted by other researchers (Kuzmin, Krivonogov, 1994; Kuzmin, 2000; et al.). Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva support their opinion about the early dating of Diring-Yuriakh mainly by the conclusions of A.B. Penkov, who stated that magneto-chronological estimates for the Diring cross-section were probabilistic (Penkov, 1992). He is convinced that the deposits are older than 1 Ma BP and that the lower chronological limit of the cultural stratum is about 3.2 Ma BP. The same level of contradiction was characteristic for the dates obtained by the TL-method in the radiothermoluminescent analysis laboratory of the Moscow State University, based on the samples, selected by the authors for the study of Diring-Yuriakh: for stratum 6, overlying the cultural stratum –  $2.9 \pm 0.9$  and  $1.05 \pm 0.26$  Ma BP; for stratum 4A  $>1.8$  Ma BP and  $0.95 \pm 0.032$  Ma BP; for strata 4–6 –  $0.95 \pm 0.24$  Ma BP and  $0.9 \pm 0.225$  Ma BP (Mochanov, Fedoseyeva, 2013, vol. 1, p. 372). M. Waters and his colleagues obtained a date of  $267 \pm 24$  ka BP for the sixth and  $366 \pm 32$  ka BP for the fourth strata. As we can see, all of the dates obtained with the help of paleomagnetic and TL-dating are contradictory and do not provide any grounds to fit the cultural stratum in the interval between 3.5 (3.2) and 1.8 (1.5) Ma BP.

Having such contradictory information about the dating of Diring-Yuriakh, we suggest it would be reasonable to review several possible scenario options in connection with the hypothesis about the extra-tropical origin of humans and possible early migrations into Central Yakutia.

**The first scenario:** possibility of the human origin in the northern latitudes (Central Yakutia). The hypotheses about possible centers of anthropogenesis, which were discussed in 19<sup>th</sup> – 20<sup>th</sup> centuries, were reviewed in the volume, which came out in 2015 (Derevianko, 2015). In the second half of the 19<sup>th</sup> century an exotic hypothesis of M. Wagner about Northern European ancestral home of humans was discussed; at the end of 19<sup>th</sup> – first half of the 20<sup>th</sup> century, after the discovery of E. Dubois in 1891 of the *Pithecanthropus* and in 1920–30s of the numerous remains of *Sinanthropus* at the Zhoukoudian site in China, South-Eastern and Eastern Asia were named as a possible center of anthropogenesis. Starting from 1920s, after the finds of australopithecine evidence in Southern Africa, Africa advanced to the first place among the geographical regions claiming the status of the human ancestral home. During 80 years of excavations in Southern and Eastern Africa, hundreds of australopithecine remains of

different levels of preservation were collected. The australopithecine taxonomy was reviewed in dozens of books and hundreds of articles; various species were identified and aspects of their phylogenetic interaction were reviewed. The time of existence of the australopithecines is between 7 (6) and 2.5 (1.5) Ma BP. They are divided into three major groups: early, gracile and massive australopithecines. The morphological and genetic research results allow a conclusion to be made that around 7 (6) Ma BP a division of our common ancestral line into anthropoid apes and australopithecines (sapient) took place.

In Eastern and Southeastern Africa, four main taxons of the *Homo* genus were identified: *H. rudolfensis*, *H. ergaster*, *H. habilis*, and *H. erectus*. In Eastern Africa, a series of localities with good stratigraphy in the chronological range from 2.6 (5) to 2 Ma BP was found: Kada Gona, Omo, Hadar, Lokalalei and other localities. As a result of field excavations, a broad range of material was obtained, which allowed characterization of the human stone industry and development of its morphology.

Decisive support of Africa as the human ancestral home was obtained due to paleogenetic evidence. In 1987, the first work was published, in which mt-DNA sequences of humans from different regions and referring to different racial groups were analyzed, and, based on this, a phylogenetic tree was drawn, rooted in Africa (Cann, Stoneking, Wilson, 1987). This work served as a catalyst. In many countries laboratories were organized, in which DNA of ancient humans was sequenced.

At present, scientists from all over the world, i.e. anthropologists, archeologists, geneticists and other researchers studying the issue of human evolution stick to one opinion, i.e. that Africa is the ancestral home of humans.

What are the arguments of Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva in favor of the hypothesis put forward in 19<sup>th</sup> century about the extra-tropical ancestral home of humans? The theoretic foundation of this hypothesis was created largely by the works of M. Wagner, who tragically died in 1887. M. Wagners' works are cited very often by Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva (Mochanov, 1992, p. 152–160; Mochanov, Fedoseyeva, 2013, vol. 1, p. 486–494; et al.). It seems as if Mochanov and Fedoseyeva do not notice the fact that M. Wagners' works were written at the level of knowledge of the middle of the 19<sup>th</sup> century and cite him uncritically. We will just give one example, where they write: "In 1866–1867 in the deposits of Tertiary period in France, flints with traces of intentional treatment were found... The broken

stones were disseminated in the strata, safely dated according to the faunal remains, as such referring to the Miocene age. One of the bones was transversally cut by a sharpened edge of a flint" (Mochanov, Fedoseyeva, 2013, p. 488). It is understandable that M. Wagner, who lived in the 19<sup>th</sup> century did not know something what is known today, i.e. that in the Miocene representatives of two large ape groups lived in Africa and Eurasia, i.e. ramamorph and driomorph types, who could not manufacture tools and all the more so, 'sharpen flint edges'. At the beginning of the 21<sup>st</sup> century, Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva write the following: "The discovery of langurs in Mongolia and Transbaikalia can indirectly evidence that the habitat of driopithec and ramapithec or other human ancestors in Miocene and Pliocene could reach northern areas, as well" (Mochanov, Fedoseyeva, 2013, p. 502). Anthropologists, archeologists and everyone who studies the issue of the human origin know well that *Driopithecus*, *Ramapithecus* were not human ancestors. Human ancestors were *Australopithecus* representatives, who settled only in Africa, and that not even one find referring to this genus was reported in Eurasia.

In Yakutia, not even one find referring to primates has been reported. However, for the adherents of the extra-tropical human ancestral home this does not mean anything. The main argument for reviving the hypothesis of the 19<sup>th</sup> century about the extra-tropical human ancestral home by Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva is based on dating of the Diring-Yuriakh locality at more than 2 Ma BP. However, this dating, with certain reservations, was supported only by A.V. Penkov (1992). In spite of the fact that none of the researchers who have studied the Siberian Paleolithic either in Russia or in other countries consider this date worth of attention, we shall, however, review the variant of Diring-Yuriakh antiquity in the chronological range between 3.5 and 1.8 Ma BP. According to the opinion of many researchers, humans came out of Africa and started settling Eurasia no earlier than 1.8–1.7 Ma BP. In this case, the process of anthropogenesis should have also taken place in Yakutia. In order for this to hold any ground, this territory should have been inhabited by primates during millions of years, at least in the Pliocene. The respective evidence was not found, however, following the logic of Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva 'absence of proof is not proof of absence', i.e. in Yakutia primates should have lived for many millions of years and in this territory an evolutionary process, in the direction of their sapientation and ultimately *Homo* genus formation,

should have taken place independently from the African center of anthropogenesis.

Considering the fact that australopithecines did not live in the territory of Eurasia (referrals of Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva to the work of Jia Lanpo (1980) in which a possibility of existence of the earliest hominid forms in Southeast Asia is conceded are not appropriate, because in his later works the author never addressed this issue), in Yakutia a separate evolutionary line of primates, different from African, should have been developed. Therefore, the locality in Diring-Yuriakh should have been left by ‘humans’, originating not from australopithecines, but rather from some other taxon, not known to science, possibly, differing not on the genus, but rather on the family level. In this case, biologically and genetically, the ‘Diringians’ would have been different from the *Homo* genus developed in Africa and separated from it by insurmountable abyss. Therefore, in the course of later evolutionary developments one of these taxons must have been replaced by another one, because between the two taxons there could not have been hybridization. Otherwise, at present on our planet there would have been living representatives of two completely different species. This could serve as a plot for a low-budget fiction movie.

Development of all the material and spiritual culture of the ‘Diringians’ (or whatever other name can be used) should have been happening in accordance with completely different laws than in the cases of *Homo erectus* and *Homo habilis*. It is incorrect to identify the Oldowan industry with the Diring-Yuriakh industry. Reporting by Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva of the Acheulean and Acheulean-Mousterian horizons in Yakutia, aged 1.80–0.35 Ma BP is nothing else but incompetent falsification of facts and the Allaleiskaya culture aged 1.8–0.15 Ma BP is nothing else but the fruit of vivid imagination of the Yakut archeologists. There could not have been Acheulean in Yakutia, due to the fact that Diringians who represented a taxon different from that in Africa could not replicate the industrial line of *erectus* or *habilis*. There could not have been migration of humans carrying the Acheulean industry 1.8 Ma BP into Yakutia from Africa, either. The oldest Eurasian locality characterized by the Acheulean industry is Ubeidiya in Israel, the age of which is no more than 1.4 Ma BP. The Acheulean appeared in Europe around 600 ka BP, in Arabia, India, Turkmenistan, Kazakhstan, and Mongolia around 450–250 ka BP. The bifaces in India, Eastern Asia, the age of which is approximately 1 Ma BP, represent the result of convergent technological development of industry in these territories (Derevianko, 2008, 2014; et al.).

It is truly sad to see the ignorance of Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva in the area of the world literature devoted to the issues they write about. In their summary review, they cite the works published in the previous century and often having nothing to do with the issues discussed (Mochanov, Fedoseyeva, 2013). This is pointed out by other researchers. V.A. Ranov wrote that the Yakut colleagues, who are heavily engaged in citing and demonstration of their broad outlook, do not notice (or do not want to notice) that all of these citations do not have direct relevance to the hypothesis of the human origin in the extra-tropical zone, as they by no means answer the question, as to whether there were preconditions in the northern latitudes for identifying a human within his natural surroundings. The researcher further stated that it was absolutely clear that the answer to this question was negative, and no referrals to M. Wagner and to Y.M. Mochanov himself could change anything (Ranov, 2005, p. 18).

Therefore, we are completely sure that in the world literature there are no publications supporting the ideas of the Yakut archeologists about the antiquity of the Diring-Yuriakh locality being over 2 Ma BP and also about the extra-tropical human ancestral home. Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva do not exclude even a later dating of the Diring-Yuriakh locality. They stated that if it were shown that the age of Diring was equal or younger than that of the African Oldowan, than its meaning, considering the manufacturing technique and the typology of the Oldowan-like stone tools, will be of utmost importance for substantiating an independent repeated origination of intelligence in the regions with completely different conditions (Mochanov, Fedoseyeva, 2013, vol. 1, p. 439). There is no more to be said.

Let us review the **second scenario**, which allows the possibility of human arrival in Central Yakutia from Africa 1.8 Ma BP or earlier. In the last quarter of a century numerous publications came out, in which issues of the human exodus out of Africa and *erectus* settlement of Eurasia are reviewed. On the modern level of our knowledge, summarizing a large volume of field research results in Europe and Asia, there are no reasons to state that the human exodus out of Africa happened earlier than 1.8 Ma BP. Many researchers believe that the process took place within the chronological range between 1.8 and 1.5 Ma BP. The northernmost in Northern Asia Lower Paleolithic locality of Karama is situated at the latitude of 52° N in Southern Siberia and dated within the age range between 800 and 550 ka BP.

Penetration of humans 1.9–1.8 Ma BP into Central Yakutia was not possible, and not only due to the



fact that Africa and Northern Asia were separated by enormous distances. The main obstacle manifested itself not in the distances but rather in natural-climatic conditions. During the time when humans lived in Diring-Yuriakh, as series of research results have shown, the conditions were harsh: the average yearly temperature could have been lower than  $-12$ – $-14^{\circ}$ . In the winter time, the temperature could have fallen as low as  $-50^{\circ}\text{C}$ . There were many more comfortable ecological niches for settlement by ancient humans in the territory of Siberia, and so there was no need to move north of  $61^{\circ}\text{N}$ .

It amazes to read the conclusions of Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva where they state “As the observations at Diring suggest, humans (the only ones among the mammals) lost body hair during the earliest stage of Paleolithic, while trying to keep warm with the help of fire, dwellings and clothes” (2013, vol. 1, p. 502). I am sure that such conclusions, unsupported by any facts, also do not require any comments. There is no evidence about use of fire, dwellings and clothes three-two million years ago neither in Diring-Yuriakh, nor at any other locality in the world.

**The third scenario:** arrival of ancient humans in Central Yakutia in the chronological range between 300 and 200 ka BP. In 1993, an American archeologist M. Waters collected samples at Diring-Yuriakh for the thermoluminescent dating. Altogether 9 dates were obtained (Waters, Forman, Pierson, 1997, 1999). The most interesting are the dates from the horizon overlying the cultural horizon –  $267 \pm 24$  ka BP and from the horizon underlying the cultural horizon –  $366 \pm 32$  ka BP. However, some of the researchers expressed their doubts regarding the correctness of TL-dating of the Diring-Yuriakh deposits (Huntley, Richards, 1997). Y.V. Kuzmin pays researchers’ attention to the fact that only artifact accumulation № 16 was connected with the Middle Neopleistocene deposits (Kuzmin, 2000). After 1993, there were no publications about new accumulations of stone tools under the Middle Pleistocene strata. According to the opinion of Y.V. Kuzmin, the connection between the TL-dated deposits situated above the gravel surface and the artifacts is unclear. Therefore, it is impossible to determine the age of deposits overlying the surface with the artifacts (Ibid., p. 35).

Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva accuse us of diminishing the importance of Diring-Yuriakh. Right from the beginning, after it became known about the pebble tools at the Diring-Yuriakh locality, we have been following the research of the site with great attention (Derevianko, 1986a, b; Derevianko, 1998; et al.). Y.A. Mochanov even cites comments from

our publications, whereby we speak highly of the research results at Diring-Yuriakh. Right from the very beginning, we thought and still think that the locality at Diring-Yuriakh is no older than 400 ka BP and this caused and still causes resentment and various insinuations directed at us among the Yakut archeologists. As of today, our position stays the same: Diring-Yuriakh is one of the most interesting and important localities in Siberia and requires further thorough study. Judging by its main indicators, the locality is no older than the second half of Middle Pleistocene and refers, most likely, to MIS 11 or MIS 5. It also cannot be excluded that it has a much younger age (Kuzmin, Krivonogov, 1994).

In order to understand certain issues, including that of the Diring-Yuriakh locality interpretation, which includes the question of dating, it is of great importance to study the other Paleolithic localities in Yakutia, at which the pebble industries are also represented. The archeologists of the Yakut State University have discovered several Paleolithic localities, i.e. Ust-Chara (1983), Khara-Balyk (1984), Ust-Olekma (1985), Yunkyur (1986), Timir-Khaya (1988) (Cherosov, 1985, 1987; Alekseyev, Charosov, 1992). At the localities of Ust-Chara, Khara-Balyk and Timir-Khaya, isolated artifacts were found. The most informative and promising are the Ust-Olekma and Yunkyur localities (Alekseyev, Cherosov, 1992).

### **The Ust-Olekma locality**

The site is situated on the left near-mouth cape of the Olekma River, the right tributary of the Lena River. According to the data, presented by A.N. Alekseyev and N.M. Cherosov, the height of the terrace is 120–140 m (1992). On the level of 126.5–127.5 m, an excavation with an area of 150 m<sup>2</sup>, a 69-meter-long trench and a series of test pits were initiated. During the excavations, the following stratigraphy was identified (Ibid.).

Stratum 1. A soil-vegetation horizon. Thickness of the stratum is 0.04 – 0.06 m.

Stratum 2. A sub-turf sand-containing sandy loam of light-brown color. Thickness of the stratum is 0.2–0.3 m.

Stratum 3. Ferruginized (?) yellow-orange sand with intrusions of corraded pebbles of various sizes. From the level of orange sands, a massive system of cryogenic deformations is identified. The width of the crack reaches 1.8–3.5 m. Deformations disturbed the original bedding of all underlying deposits. Thickness of the stratum is 0.15–0.4 m.

Stratum 4. Sands and sandy loams were heavily deformed by the frost-shattered cracks and contained

pebbles with corrasion and without it, gruss and isolated base slabs. The maximum depth of the excavation is in the trench. Thickness of the stratum is 2.1–2.2 m.

The artifacts were identified in the lower portion of the sub-turf sandy loam (cultural horizon 1) and in orange (?) sands with pebblestone (cultural horizon 2) (Ibid., p. 134). The cultural stratum, according to the authors' opinion, just like all terrace deposits, was subjected to various sloping (?) processes, due to which a slide along the slope took place. In the course of these processes, pebbles and archeological implements were turned over and were most often subjected to corrasion from all sides. Among the finds – 55 % is represented by specimens, corraded on all sides, 31 % – corraded on only one side and only 14 % do not have any traces of corrasion. In the prospect holes, excavation and a trench with a total area of 223 m<sup>2</sup> 425 stone implements were collected: chips – 202 specimens; pebbles with negative scars – 59 specimens; flakes – 57 specimens, a core – 1 specimen; broken pebbles – 48 specimens; hammerstones – 32 specimens; an anvil – 1 specimen; polyhedrons – 4 specimens; choppers – 12 specimens.

The core was represented by pebbles, from two opposite sides of which flakes were removed without preparation of the platforms. Two flakes can be refitted. 48 specimens were identified among the finds, these were pebbles split into two or more parts. They do not bear the signs of additional treatment. The anvil and hammerstones were used for stone treatment. The anvil is represented by a massive pebble boulder with dents left on it by blows. The anvil is characterized by the following parameters: length 28–30 cm, width 17–19 cm, thickness 8–10 cm. Elongated pebbles, 10–13 cm long, were used as hammerstones. On their end (on one or two ends) dents and blurrings can be found, which are characteristic of these tools. Also pebbles were found, treated by flaking on all of the sides (4 specimens). Negative scars are fairly small. Their purpose is unknown.

According to A.N. Alekseyev and N.M. Cherosov, the fragments are of an anthropogenic origin; they are a by-product of splitting of quartzite pebbles or are chippings left after splitting pebbles with pebble hammerstones. They are all small-sized. The flakes are of a larger size, their size ranging from 4 to 12 cm. Among 57 flakes, 18 specimens carry clear signs of artificial flaking (Fig. 44, 1; 45, 1). The rest of the flakes do not carry unequivocal signs of their detachment by a human hand. All of the flakes lack retouch.

Choppers were made out of small-sized quartzite pebbles. These latter were 9–14 cm long, 7–8 cm wide and 5–7 cm high. Authors have identified the

following two types among the heavy-duty tools. The first type (8 specimens) is represented by choppers, the working edges of which were fashioned on one transversal side (Fig. 46, 2). Flake removals fashioning the working edge were abrupt. Their number varied from two – to 5–8 removals. Sometimes, evidence of additional treatment along the edge by small flaking was noticed. The angle of hewing of the working edge varies, i.e. from 30 to 75°. A third or a half of one of the sides was treated by flake removals. In rare cases, additional treatment of the working edges was carried out by applying one to two spalls from the opposite side and also several flake removals were found on the back – butt portion. The second type is represented by choppers with working edges on longitudinal sides. The working edges of the majority of them are convex, sinuous, and shaped by large flake removals, usually along the whole length of the pebble on one side (see Fig. 44, 2). Also, evidence of additional treatment of working edges by small flaking is noticed; the back portions sometimes carrying traces of flake removals. One of the longitudinal choppers stands out due to thoroughness of its working edge treatment (see Fig. 46, 1). The larger portion of one of the lateral sides was treated by large flake removals. Several flakes were removed from one of the sides in the opposite direction in such a way that on one of the edges of the working element there is a well-defined spur-nosed protrusion. The angle of treatment of the working edge in cases of the majority of the longitudinal choppers ranges from 70 to 75°. The weight of the choppers ranges between 0.6 and 1 kg.

Among the heavy-duty tools, two items stand out due to thoroughness of their treatment. One of them was made on massive quartzite pebble. Its shape reminded of a trihedral pyramid (Fig. 46, 3). The working element was formed by three merging at a sharp angle purposely treated facets. The back of the tool was also purposely shaped. In terms of manufacturing technique, the tool reminds 'axe-picks' of the Early Paleolithic. One of the sides of the second implement is fully covered by scars of negative removals, and one of its longitudinal sides was additionally treated by small flaking.

The corraded tools from Ust-Olekma are close to those of the Diring-Yuriakh locality in terms of many techno-typological indicators.

### The Yunkyur locality

The Yunkyur locality is situated in the area of a quarry, 7.5 km to the west of the city of Olekminsk on a 35–40-meter terrace of the Lena River. The

locality is separated from the river by wide floodplains and channels; it is located 3 km away from the river (Alekseyev, Cherosov, 1992). During the clean-up of the wall of the quarry, the following stratigraphy was noted:

Stratum 1. Turf and sub-turf sandy loam (modern soil horizon). Thickness of the stratum is 0.2–0.3 m.

Stratum 2. Brown sandy loam. Thickness of the stratum is 0.68–0.9 m.

Stratum 3. Albescient carbonatized sandy loam. Thickness of the stratum is 1.5 m.

Stratum 4. Horizontally-laminated sands with intrusions of thin black and red-colored streaks of sand. Thickness of the stratum is 2.4–2.5 m.

Stratum 5. Thin laminations of grayish-brown, greenish, lilac-colored carbonatized loamy soils (clays ?) with small laminations of sand and sandy loams of various colors – claret red, reddish, gray, brown, etc. In the upper portion of the unit, domination of loam and clay is noted, at the same time, in the lower part their amount decreases significantly and domination of sands with sandy loams is recorded. Thickness of the stratum is 2.6 m.

Stratum 6. A unit, in which interstratifications of light-colored sand laminations are identified; sand is of variable tints and granularity. In the lower portion of the unit thin laminations (0.5–2.5 cm) of reddish sand are noted. Thickness of the stratum is 0.26–0.28 m.

Stratum 7. Gray sand laminations with a presence of horizon of large-sized pebbles – ventifacts and small poorly corraded pebbles. Archeological finds are connected with a horizon of ventifacts, thickness of which ranges from 0.7–0.1 to 1.4 m.

Stratum 8. The cultural stratum overlies the stratum of claret red clay stratum; the contact of the latter with the overlying deposits was subjected to the solifluction. Clays turn whitish after drying-up. From the level of contact of clay with overlying gray sand, a massive formation of frost-shattered cracks starts; these cracks break red clays and after converging enter the lower alluvial deposits, 3–4 m downwards. In the frost-shattered wedges, no pebble and ventifact intrusions were noted, although in the clay stratum and overlying sand they were found in significant amounts. A.N. Alekseyev and N.M. Cherosov (1992) suppose that the deposits represented by multicolored sand, which originally overlaid the clay and later filled the frost-shattered cracks, were blown out, and their place was occupied by a ventifact horizon with a cultural stratum with enclosed gray sand. Thickness of the stratum is 1–1.2 m.

Stratum 9. The flood plain alluvial facies consists of interstratified yellow sands and gray clays, and it

must be noted that clays are found in the upper part of alluvium. Thickness of the stratum is 6 m.

Stratum 10. The channel facies consists of pebbles and enclosing ferruginized yellow sand.

In the excavation with an area of 63 m<sup>2</sup>, initiated at the edge of the quarry, about 100 implements were found, which were supposedly treated by humans. All of them, according to the opinion of A.N. Alekseyev and N.M. Cherosov, are connected with a ventifact horizon and are enclosed in a small lamination of gray sand at the depth of 9 m below the surface. The finds from the excavation are not vertically scattered across various lithological strata; this type of scattering is normally typical of the long-lasting transportation of archeological material from the higher levels in the course of various geological processes in a later period. The finds at the Yunikor locality were at a certain point subjected to weathering and as a result they were corraded and projected down to the contact with red clay, and later buried by gray sand. At the same time, the material was most likely not subjected to significant horizontal transportation and this can be seen based on the following observations. The corrosion on all of the finds is unifacial and the ventifacts are represented by ‘bedstones’. Over 20 % of the finds can be refitted, and the pieces subjected to refitting were found at a distance of no more than 1 m.

A.N. Alekseyev and N.M. Cherosov (1992) identified the following implements: chips (22 specimens), pebbles with negative scars of flake removals (8 specimens), split pebbles (14 specimens), flakes (21 specimens), hammerstones (13 specimens), a core, choppers (2 specimens), scraper-chopper, and an end-scraper. The split pebbles and pebbles with negative scars of flake removals do not have any particular shape and the flakes, which were removed from them, judging by the negative scars, were produced irregularly and without striking platform preparation. Out of the available flakes, 6 specimens are of average size and are characterized by all the necessary diagnostic features; the remaining 15 specimens cannot be considered unquestionable due to a series of features, although, according to the opinion of the authors, their artificial origin is self-evident. The hammerstones are quartzite pebbles with dent traces on the ends of the tools. The massive boulder was referred to cores; the weight of the boulder – 11.5 kg. Its parameters were as follows: length – 30 cm, width – 22 cm, height – 17 cm. On the boulder, there are negative scars of several removals on the lateral sides. The removals were produced irregularly and without striking platform preparation. In case of one of the choppers the working edge was fashioned on the transversal side by large flake



removals (see Fig. 45, 2). The working edge is sinuous and stepped. On the second chopper, the working edge is skewed towards one of the lateral sides and is situated diagonally on the pebble (see Fig. 46, 4). One spall is refitted with the chopper's working edge. The functional angle value for both of the coppers is between 50 and 70°. The tool manufactured out of a small pebble piece was functionally referred to the tools of the chopper-scraper type. The functional edge of this implement was fashioned by small flake removals at an angle of 75°. The tool shaped like a massive end-scraper was made on a large flake, consisting of a black coarse-grained rock.

The artifacts from the Yunkyur locality, as well as from Ust-Olekma, can be definitely included in accordance with the main techno-typological characteristics into a single circle of the Yakut localities, characterized by the well-defined Diring pebble tradition. The researchers pay attention to the absence of evidence of any significant relocation (movement) of the artifacts, and the position of the cultural stratum in the deposits of second-third terrace of the Lena River does not allow assumptions of an age older than Kazantsev time (Alekseyev, Cherosov, 1992).

In accordance with the authors, considering that the archeological finds are situated in the zone of contact between the Mavrín suite (?) and the underlying Middle Pleistocene alluvial facies, they

can be preliminarily dated by the Middle Pleistocene time. Therefore, these finds are no older than stage 5 of the oxygen-isotope scale (Ibid.).

The pebble-flake industry in Yakutia can be traced down to Holocene. In the course of paleoecological and geochronological research in the upper reaches of Yana River, conducted by archeologists from Northeastern Federal University and their Czech colleagues, it was possible to identify five localities with primitive pebble tools (Chlachula et al., 2014). The tools kits at these sites were represented by unifacial and bifacial choppers, also by bifacial and polyhedral cores, for the treatment of which the technique of removal from both ends used (Ibid., p. 169). Along with archaic tools, Upper Paleolithic tools were also found. It is obvious that the archaic features of the tool kits at the Paleolithic sites in Yakutia are not an obvious indicator of their antiquity.

In our opinion, the Diring-Yuriakh locality definitely deserves a particular attention of archeologists, and if in the future Y.A. Mochanov and S.A. Fedoseyeva find convincing evidence of its Middle Pleistocene age, this will become a significant event in the archeological science, because penetration of humans so far to the north will serve as a solid proof of their high adaptation ability. The hypothesis of the 19<sup>th</sup> century about the extra-tropical origin of humans, which scholars have never taken seriously, must be rejected, and its scientific insolvency must be finally recognized.

## Chapter 4

### THE EARLY PALEOLITHIC LOCALITIES IN THE BASIN OF THE UPPER AND MIDDLE REACHES OF THE YENISEI RIVER

#### The Early Paleolithic of the Kurtak archeological region

The Early Paleolithic localities discovered in the territory of Southern Siberia are very unevenly spread, which reflects not the character of human dissemination in this territory but rather the extent of its study by the researchers of Paleolithic. Professor N.I. Drozdov and his students from the Krasnoyarsk Pedagogical University and laboratory of archeology and paleogeography of Middle Siberia of the Institute of archeology and ethnography of the Siberian Division of the Russian Academy of Sciences for many years have been working in the zone of the Krasnoyarsk water-storage basin, studying the Kurtak archeological region, where well-stratified Paleolithic localities were discovered; at these localities items were found on the beaches, in places of ablated sites, which were referred to Early, Middle and Upper Paleolithic. During construction of the Sayano-Shushenskaya hydroelectric power station, archeologists S.N. Astakhov and S.A. Vasilyev from the Leningrad Institute of Archeology of the Academy of Sciences of the USSR (presently the Institute of Material Culture of the Russian Academy of Sciences) worked in the area of the planned water-storage basin; they discovered a series of very interesting Paleolithic localities in Tuva, including those referring to the Early Paleolithic. This indicates that in the course of gradual field excavations in Siberia, a significant number of Paleolithic localities can be found even on a small territory.

In this chapter, we shall review the multiple-age Paleolithic localities discovered in the Yenisei River valley, which do not have distinct chronological limits, but which are at this particular stage of the field research the oldest in this area. In the future, much earlier sites can be discovered, which will serve as evidence of original peopling of this territory by humans.

The Kurtak archeological region is situated in the Northern Minusinsk Depression in the south of Middle

Siberia, occupying a section of the left bank zone of the Krasnoyarsk hydroelectric power station, which is about 20 km long between the rivers (now bays) of Trifonovka and Izhul (Fig. 47). The archeological region was discovered in 1988 by N.I. Drozdov and V.P. Chekha and since that time on, interdisciplinary research has been carried in it (Khronostratigrafiya..., 1990). A particular feature of this study area is its position within the large Kurtak widening of the Yenisei River valley. The width of the flood plain reached 7 km there, and with consideration of the terraces, the spread of the Yenisei River valley reached about 10–12 km in the study area. Higher and lower of the widened section, the valley narrows down to 2–3 km, cutting through the Novoselovskoye and Dauriskoye elevations. The widening of the valley is associated with the Izhul synclinal, which at present is represented by a relatively arched section, stretching in the meridional direction to the north up to the Chulym River (Ibid., p. 37–38).

In the valley of the Yenisei River from the Novoselovo village to the Ermalayevo village, six terraces were identified: terrace VI (130–140 m), terrace V (100–110 m), terrace IV (60–80 m), terrace III (20–25 m), terrace II (13–14 m) and terrace I (7–8 m) (Puminov, 1966). The alluvium of 150 and 130–110 meter-high terraces is referred to the Pliocene age (Laukhin, 1979; Drozdov, Laukhin et al., 1990b). The alluvium of the 90–100 meter-high Yenisei terrace was made open in the test pits between the Kurtak Log and Berezhkovsk section. Its thickness is normally no more than 4.6 m. It is composed of gravel-pebble riverbed facies. The loam – sandy loam deposits which overlay them partially refer to the floodplain facies and chronologically to the border of Matuyama-Brunhes (Drozdov, Laukhin et al., 1990a). The Eopleistocene (Early Pleistocene – A.D.) microteriofauna *Prelagurus sp.*, *Allephayomis sp.* et al., most likely originates from this alluvium, and the top of floodplain facies is similar to the Taman

(Razdolninsk) complex: *Microtus (Pitymys) ef. hintoni* *Krets* (Drozdov, Laukhin et al., 1990a, p. 77–78).

There is no single opinion about the Middle Pleistocene deposits on the Yenisei terraces. On the Berezhekovsk section, near the Kurtak village, the alluvium of terrace IV (80–120 m), represented by thick siltstone units with interlayers and lenses of rubbly-pebble material in the alluvium bottom, was referred to the Middle Pleistocene by S.P. Gorshkov (1961). S.A. Arkhipov refereed the 6–9 m thick formation of pebbles and sands covering the base, which rises 30–40 m above the Yenisei River, to the Middle Pleistocene (1966). At the present time, due to the 300–400 m ablation of the shore deposits by the waters of the Krasnoyarsk water-storage basin the situation somewhat changed and V.P. Chekha referred the Verkhnegorsk series, the upper limit of the upper boundary of which is marked along the Vishnyakovsk soil complex (Tobolsk warming), to the Middle Pleistocene. The Kurtak deposits of Lower (Middle – **A.D.**) Pleistocene in this area are truncated by Kazantsevo and Kamennyi Log soil (MIS 5) (Drozdov, Chekha et al., 2007).

Within the limits of the Kurtak archeological region, three terraces with heights of 150–170 m; 110–130 m; 70–90 m (up to 100 m) are well-seen in the relief of the non-inundable portion of the valley (Arkheologiya, geologiya..., 1992, p. 49, Fig. 2). The terraces can be classified as erosion terraces. This general scheme of the relief structure and correlation of Neogene-Quaternary deposits in the Yenisei River valley was developed in detail by N.I. Drozdov, S.A. Laukhin and V.P. Chekha (Drozdov, Laukhin et al., 1990a, b).

In addition, the deposits were studied, which were exposed by abrasion on the shore terraces and the beaches of the water storage reserve, i.e. 50–80 m above the Yenisei River, prior to the construction of the Krasnoyarsk hydroelectric power station. Within the Kurtak archeological region deposits ranging in time from Pliocene to Holocene were studied. The structure of these deposits is determined by complex correlation of the subaerial cover formation, pedocomplexes and their sedimentary counterparts, and also by alluvial members (Arkheologiya..., 1992). In the described Kurtak archeological region, several Paleolithic localities have been identified, referring to the late Middle – beginning of Upper Pleistocene. This does not exclude the possibility of discovery in Middle Siberia in the future of yet older Paleolithic sites.

In the Kurtak archeological region several localities were discovered, which refer to the Early Paleolithic: Razlog 2, Berezhekovsk, Kamennyi Log 1

and 2, Razliv (Drozdov, Laukhin et al., 1990a–c; Arkheologiya..., 1992; Drozdov, Artemyev, 1998; Drozdov, Chekha et al., 2000, 2007; Drozdov, Artemyev, Chekha, 2001; Drozdov, Makulov, Chekha, 2006). The Razlog 2 locality (Drozdov, Chekha, 1992; Arkheologiya..., 1992; Drozdov, Laukhin et al., 1990a, b; Drozdov, Chekha et al., 2000, 2007) refers, according to the opinion of researchers, to the earlier time. The locality is situated on the shore of the Krasnoyarsk water-storage basin between the near-mouth ravines of Razlog and Chetyrekhlavyi, 3 km lower than the village of Kurtak. The archeological material was concentrated on the low sandbar (Fig. 48). In order to trace the possibility of fixation of the artifacts in the layer, a portion of the loose shore deposits was excavated. In the course of the study of the cross section, the following Upper and Middle Pleistocene deposits were identified from top to bottom: in the form of loess-like sandy loam and fine-grained sands, which covered the Muruktinsk horizons in the form of siltstones; a lower a lens-wavy sequence of sandy loams and sands and sandy-gravel-pebble lenses was identified. In one of such lenses, an artifact was identified, estimated to refer to the early Zyrianka period (MIS 5a, c). Under this formation up to 10 m thick, thinly-interlayered (MIS 6), well-sorted fine-grained sands with numerous lenses of black slime were bedded, referring, according to the opinion of the researchers, to the Middle Quaternary cooling. The lowermost portions of the loose deposits were connected with deposits, which were obliquely interlayered with humusified dense loam and interlayering gravel-boulder-pebble, sandy-gravel and anisomerous sandy deposits, covering the residual soil. The bottoms of the loose deposits were referred by the researchers to the Mindel-Riss (Tobolsk) warming.

No unequivocal archeological finds were reported during the excavation of loose deposits. They were found on the lower sandbar of the water-storage basin (Fig. 49), where, along with the stone tools, many bone remains of large predators have been found. Bones of the bison, rhinoceros, mammoth (elephant?), horse, more rarely, ram and bear were found. A significant portion of the bone remains was discovered in the carbonate concretions. This pattern and also visual features of the deposits allowed the researchers to correlate them approximately with the Lower Pleistocene (Middle Pleistocene – **A.D.**) alluvium of the buried valley on the Berezhekovsk section of the Kurtak archeological region (Arkheologiya..., 1992).

The lithic artifacts were found amidst boulders, gravel and bones of Pleistocene animals, projected on the beach by the shore ablation by the water-storage



basin. The petrography of the rounded material, which served as a source raw material for tool production, was uniform, i.e. quartzite, quartz rocks, often covered by iron oxides. The maximal concentration of the lithic artifacts and bone remains was recorded at the lowest level of the beach.

Altogether, 106 specimens of lithic artifacts were discovered, among which 63 specimens were identified, which were referred by researchers to the earliest time (Drozdov, Chekha et al., 2007). When the lithic items were referred to the Lower Paleolithic, the researchers used the following four primary criteria: antiquity of techno-typological indicators, domination of the radial principle of primary flaking, usage of quartzite as the raw material, and presence of abrasion and corrasion traces on the surfaces of negative scars.

The primary flaking technique was represented mainly by radial cores. The majority of them were oval in plan, and they retained pebble cortex on the side opposite to there were identified flaking surface (Fig. 50, 1, 3). Referred to the class of cores from this locality should be the chopping-like items, on which several small flakes were removed from one end on one side, which prepared a sharpened angle with an adjacent side, which later turned into a working surface for convergent removal of flakes, i.e. the so called 'from the ridge' technique (Fig. 50, 6).

The tools were primarily represented by choppers (20 specimens) (Fig. 50, 4, 8, 9). Their working edges were shaped by several large removals. In some cases, rejuvenation of the working edge by fine flaking was noted (Fig. 50, 8, 9). On the choppers different contours of the working edges were noted: straight (4 specimens), convex (6 specimens), concave (6 specimens), and uneven (denticulate) (4 specimens). Some chopper-like items could have been used as side-scrapers (Fig. 50, 8).

A particular class of artifacts is represented by chopper-like implements with a distinct protuberance-point, which some researchers name beaked tools or tools of the baboon-type (Fig. 50, 2, 5, 7). The shaping of the protuberance-noses of these implements was carried out in two ways. In the first case, a protuberance in the middle was produced by flake removals on one end on both sides (3 specimens). In the second variant, rejuvenation of the protuberance was produced also on the opposite side by removal of smaller flakes.

The researchers refer the Razlog 2 locality to the earliest stage of the Lower Paleolithic prior to the Kazantsev time (MIS 6). In our opinion, judging by all the techno-typological characteristics of a rather small but expressive tool kit accompanying the fossils

and by the surface abrasion of the Razlog 2 locality, the latter can be referred at least to MIS 7.

The Berezhekovo locality is referred by the researchers to the Early Paleolithic (Fig. 51). The site is situated in the central portion of the Kurtak archeological region. In the area of the locality, a steep, abrupt slope stands out, which changes into the high Yenisei terraces (110–130 m and 150–160 m). The loose deposits of the beach scarp with thickness of up to 15 m are bedded on the base rock of the 65–70-meter Yenisei terrace. They were discovered by two excavations, with the trenches located in the area of the bedrock elevation. The general excavated area is 400 m<sup>2</sup>. The discovered stratigraphy is represented on Fig. 52.

The archeological finds were discovered in stratum 6 of excavation trench 2 and in stratum 8 of excavation trench 1 (Fig. 53). In stratum 6, bone remains of *Carnivora*, *Ursus sp.*, *Equus sp.* (large), *Coelodonta antiquitatis* Blum, *Capreolus capreolus* L., *Bison prescus* Bo, *Ovis sp.*, *Lepus sp.*, *Allactada sp.*, *Myospalax sp.*, *Lagurus lagurus* Pall, *Arvieola sp.* were found. The following mollusks were found: *Pupilla muscorum* (L), *Pupilla turemenica* (Bttg.), *9 HUI RSVH KGRV XEWIDMD / aN 9 DORQIDDII HQQHDMV* (Gredl.), *Columella columella* (Mrt). Thickness of the stratum was 2.8–3.0 m. The stratum, according to the opinion of researchers, refers to Kamennyi Log (Kazantsevo) soil of the Sukhoi Log soil complex. Chronologically it can be referred to MIS 5e of the oxygen-isotope scale. In stratum 8, the bone remains of *Equus sp.* (small), *Equus cf. hemionus* (?), *Rangifer tarandus* L., *Sores sp./? Citellus sp.*, *Microtus sp.*, *Lemmus obensis* Brants were found. The stratum, according to the researchers' opinion, refers to colder stage. The spore-pollen spectra of this formation point to the environment of sparse herb meadow larch-pine forests with the Siberian pine, fir and silver fir in the foothills and wormwood-gramineous steppes in the depressions.

In the lower portion of the cross section, in stratum 8 of excavation trench 1 and in stratum 6 of excavation trench 2, altogether 35 items were found. Among them, 5 pebble specimens split in two and 12 river pebbles with negative scars and clear evidence of intentional blows were identified. Primary flaking at this locality is mainly characterized by radial shapes and cores of pebble forms, typologically close to choppers and choppings (Fig. 54). Among the cores, the most archaic one with vivid signs of corrasion was discovered on the beach surface not far from excavation trench 2 (Fig. 55, 2). It was manufactured from oval quartzite pebble. The side opposite to the flaking surface, which served as

a striking platform, was partially treated by removal of not large flakes. The flakes of various sizes were detached unsystematically; at the striking points sharp angles, as well as unprepared pebble surfaces, were used. Among the tools the researchers single out choppers, choppings, implements with points-noses, and flakes with rough retouch (Fig. 56). Choppers have concave and straight working edges. One of the tools, partially treated on both sides, has a slightly sharpened shape (Fig. 55, 1). At this locality, retouched flakes, blade flakes with traces of utilization and end-scrapers were identified. The researchers believe that artifacts from inside the layer and the surface finds with vivid corrosion of the negative scars of flake removals can hardly be compared with any other Paleolithic complex in Siberia (Arkheologiya..., 1992, p. 83). Overall, this industry is within the domain of the pebble-flake industry and it can be dated no later than the end of terminal Middle Pleistocene MIS 6, in accordance with the oxygen-isotope scale.

Another industry has been identified on the Kurtak-Chaninsk archeological section. In the beach and in the Kazantsevo soil MIS 5e, Middle Paleolithic artifacts were found, including the Levallois points with retouch and without retouch (Fig. 57). This evidences that in the Riss-Würm interglacial period another major group of humans carrying the Levallois technology arrived in Middle Siberia in the area of the Yenisei River basin.

Two localities (Kamennyi Log 1 and 2) with the Paleolithic inventory were discovered in the shore zone of the Krasnoyarsk water-storage basin between Kamennyi Log and Sukhoi Log (Fig. 58). During the study of the loose deposits and inspection of the trenches, the Middle Paleolithic implements, among which Levallois points were present, were identified on the surface of the Sukhoi Log soil (the analogue of the Kazantsevo soil). The most ancient archeological material was concentrated in the west of the locality in the places of wash-out of the speckled coarse-debris formation and directly on bedrock. According to the researchers, the Paleolithic artifacts are found *in situ* and spatially connected with the washed-out ancient pebbles of the base of the 60 m terrace of the Yenisei River; they believe the artifacts to be connected with the deposits of the second half of Middle Pleistocene (Arkheologiya..., 1992, p. 60).

At these localities, three Paleolithic stages have been identified: Early, Middle and Upper Paleolithic. Altogether 3139 stone artifacts were collected. 748 specimens were referred to the Early Paleolithic, 587 specimens to Middle Paleolithic and 1804 specimens to Late Paleolithic. The negative scars of

flake removals of the Early Paleolithic items were subjected to heavy corrosion. For the production of the Early Paleolithic implements, mainly quartz and quartzite of various colors were used; siliceous rocks were rarely used as raw material. The primary flaking in the Early Paleolithic was represented by radial, unsystematic and Levallois cores (Fig. 59, 1–3; Fig. 60). The Levallois reduction in the Early Paleolithic complex of the Kamennyi Log localities was not clearly expressed (Fig. 61, 2–4). Only in places of the Middle Paleolithic localities, discovered in the area of the Krasnoyarsk water-storage basin, cores with faceted striking platforms and Levallois points occur (Fig. 59, 5–7). The appearance of the Middle Paleolithic industry in this region was possibly connected with migration into this territory of populations with well developed Levallois technology from the southern areas of Siberia, to be more precise, from Altai. Most often in the primary flaking at the Kamennyi Log localities, a radial system and pebble-type cores were used, morphologically close to choppings, when on a pebble on one end a striking platform was shaped by small flake removals, forming a sharp angle with the opposite side ('from the ridge' technique). Later, this side was used for flake removals (Fig. 59, 4). Overall, the primary flaking is characterized by quite archaic techniques. This is evidenced by a core assembled by the researchers out of seven blanks (Fig. 62). The core can be referred to the radial type, but the flakes were detached not from a single flaking surface, but rather from two, while using a negative of the previously detached flake as a striking platform for removing the next one. The possibility of application of the core out of several flakes indicates that the cultural layer was washed out in the recent time and that the flakes were situated in the immediate proximity from the core.

The researchers identified choppers, choppings, side-scrapers, heavy-duty tools, points, end-scrapers, handaxes, nosed tools, knives, retouched flakes and other artifacts in the tool kit. Considering the fact that all the Early Paleolithic artifacts were collected on the beach, and in the stratified conditions only Middle Paleolithic tools were recorded, among the finds referred to the Early stage of the Paleolithic also more recent tools were identified. Side-scrapers from these localities were produced on small and large flakes. Their working edges were shaped by a single- and double-row retouch. Backed side-scrapers were also found. The pebble tools, on which on one end a nose-shaped point was produced by flaking, served as diagnostic artifacts, just like at the Razlog 2 locality. Such tools were also discovered at other

Early Paleolithic localities of Siberia and the Russian Far East.

Another Early Paleolithic locality, Razliv, is situated 60 km up the flow of the Yenisei River from the Kurtak archeological region. The beach in this area is protected from winds by a chain of cuestas of the Barsuchikha Mountain. The width of the beach reaches 200 m. Its height above the flooded Yenisei is about 50 m (Drozdov, Chekha et al., 2007). The beach is composed of speckled quartz-feldspar sands with gravel and pebbles, consisting of rocks resistant to weathering. On the surface of the Neogene alluvium artifacts were found during the field works, which were not identified outside of this alluvium.

Altogether, 16 specimens with vivid signs of abrasion of the negative scars were identified. The primary flaking is represented by two disk-shaped cores (Fig. 63, 1). One of the cores was produced out of a boulder fragment, on which the striking platform was shaped by a single large removal (Fig. 63, 2). The other core was typologically included into the core-chopping group. Two monofrontal cores did not have a particular system of flake removal. Among the tools, choppers and scarpers manufactured on large flakes, stand out.

The discovery of the Lower Paleolithic localities at the Krasnoyarsk water-storage basin points to early human penetration in the northern direction along the Yenisei River. Unfortunately, so far there is no secure chronostratigraphy of these sites. Quite well dated are the Middle Paleolithic complexes, which are bedded on the surface and in the Kamennyi Log soil, the formation of which refers to MIS 5e. The earlier Lower Paleolithic sites, according to the opinion of the researchers, refer to the second half of the Middle Pleistocene, believed to be closer to the final stage (Drozdov, Artemyev, Chekha, 2001; et al). It is to be noted that the possibility of core applications out of the beach finds, points to their connection with cultural horizons which can be discovered in the future and to insignificant relocation of artifacts by the waters of the water-storage basin.

### **The Early Paleolithic of Tuva**

The study of the Early Paleolithic of Tuva has to do with the name of a talented archeologist, a genuine devotee of the science, S.N. Astakhov. The prospecting works in the zone of the future water-storage basin of the Sayan-Shushenskoye hydroelectric power station on the Yenisei River were started in 1962 under the leadership of A.D. Grach, and later, starting from 1965, one of the largest in the

USSR archeological new-construction expeditions, i.e. the Sayan-Tuva archeological expedition of the Leningrad Branch of the Institute of archeology of the Academy of Sciences of the USSR (presently the Institute of the Material Culture of the Russian Academy of Sciences), was initiated. From 1965 to 1972, A.D. Grach headed the expedition, and from 1973 to 1992 it was S.N. Astakhov, who headed the search for the Paleolithic localities in Tuva from the very beginning of the academic archeological research on this territory. Based on the research results, he published two monographs and a number of scientific papers (Astakhov, 1969, 1986, 1988, 1990, 1993, 1998, 2008; Astakhov et al., 1991; et al.).

In 2003–2005, the work was carried out in the south of Tuva by the colleagues of the Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafyev. The complex geological, geomorphologic and archeological research was conducted, which led to discovery of a series of new Paleolithic localities (Drozdov, Makulov, Chekha, 2006).

The geographical center of Asia is situated on the territory of Tuva. Tuva is divided into two parts, i.e. eastern (the Todzh Depression) and western, with a more contrasting relief, with depressions surrounded by mountain ranges. The depressions of Tuva are stretching in the latitudinal direction. The ranges surrounding Tuva, i.e. Western Sayan, Shapshalsky mountain ridge, Eastern and Western Tannu-Ola are difficult to traverse and, therefore, they constitute a serious natural barrier. The Tannu-Ola Mountains serve as a watershed between the Arctic Ocean basin and inland basins of the Western Central Asian depressions.

In the natural-climatic respect, Tuva represents a particular region in Northern Asia, and in terms of many characteristics, it is similar to the neighboring Mongolia. The mountain ranges situated in the north serve as a barrier for the moist winds, and, therefore, those air masses are dominant in Tuva, which got formed above the Asian continent. The annual precipitation rate is not high (in the depressions – 150–300 mm, in the mountains – 400–600 mm annually). The heaviest precipitation rate is characteristic for the second half of the summer, and at times, concurrently, it amounts to 10% of the annual precipitation, which leads to formation of various shapes of erosion reliefs in the intermountain depressions. Heavy winds (up to 20 m/s) seriously affect the landscapes and the process of sedimentation. They are especially strong in the spring time, during melting of snow. This leads to heavy abrasion of the surface and to relocation of significant masses of dust and sand. Therefore, all the Early Paleolithic



localities in Tuva are characterized by the surface bedding of the cultural layer.

There still remains a question about the frequency, scale and chronology of glaciations (periods of cooling) in the Pleistocene. According to N.A. Efimtsev, there were two glaciations in the Altai and Sayan regions: in the first half of Middle Pleistocene and in the Upper Pleistocene, in which two stages were identified (1961). A.F. Yamskikh identified one multi-phase glaciation, and, possibly, an independent Late – Middle Pleistocene one, in the upper reaches of Yenisei (Yamskikh, 1969). The researchers from the Tuva Institute for Exploration of Natural Resources of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SB RAS) produced a regional scheme, which included eight glaciations (Prudnikov et al., 2001). The most favorable climatic conditions were in Okkimul (MIS 13) and Erbek (Tobolsk; MIS 11) interglacials.

In the upper reaches of the Yenisei River, five terraces were identified: I – 5–8 m; II – 10–20 m; III – 35–45 m; IV – 80–90 m; V – 90–100 m (Kolyago, 1967). The terrace height of the tributaries flowing into Yenisei River is much lower. This way, between the Torgalyk and Shalash Rivers, V.P. Chekha identified five terraces situated above the flood plain: I – 1–4 m; II – 7 m; III – 10–20 m; IV – 40 m; V – 50 m (Drozdov, Makulov, Chekha, 2006).

The climate conditions in Tuva in the Pleistocene were comparable with those in Northern Mongolia. The climate of the glaciation stages (the cooling stages) was damper and colder; in the interglacials it was softer than in the present or similar to it. S.N. Astakhov states, with a greater degree of certainty, that the territory of Tuva was a suitable habitat for humans, starting from the Early Pleistocene (2008, p. 25). Moreover, the results of the archeological work in Mongolia have shown that Inner Asia was inhabited by humans during all of the Pleistocene (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000).

The earliest Paleolithic localities with a surface cultural horizon in Tuva were discovered by S.N. Astakhov in 1987 on the southern slope of a large alluvial plain, crossed by the numerous riverbeds of the Torgalyk River, 3 km south of the Torgalyk village, situated in Ovyursky district. The Torgalyk Depression is half-closed; it is situated on the southern slopes of the Tannu-Ola Range and is surrounded by low-elevation Dus-Dag Mountains, separating it from the Uvs-Nuur Lake, which is a part of the basin of the Great Lakes of Mongolia.

The stretching of the Torgalyk Depression in the latitudinal direction is about 30 km, in the north-south direction – up to 18 km. The absolute height

of the bottom of the depression is 1200–1300 m. In the southern portion of the sloping plain in the foothill zone of the Dus-Dag Range, six terraces, close in height, are identified: I – 4–6 m; II – 7–8 m; III – 9–10 m; IV – 12–14 m; V – 16–17 m; VI – 18–21 m (Astakhov, 2008). The Torgalyk River is a small water flow, which along its way gets divided into several channels, cutting into a sloping alluvial-proluvial valley. V.P. Chekha identified in the middle of the depression four terraces comparable in height: I – 1–15 m; II – 2–3 m; III – 5 m; IV – 7–8 m. He suggested that terrace IV on the plain and terraces IV, V in the foothills are no younger than Middle Pleistocene and that, in accordance with geological and geomorphological evidence, the Paleolithic finds in Torgalyk can be referred to the Middle Pleistocene (Drozdov, Makulov, Chekha, 2006).

The Early Paleolithic localities were situated on two levels, i.e. 18–21 and 16–17 m. The clean-up study of the 16 m terrace allowed indentifying sand-gravel-pebble alluvium, which was intensively carbonated, lower there were the pebble-boulder layers, an interlayer of yellow-gray sandy siltstone, and starting from 2 m deep, large pebbles and isolated boulders were found. The analysis of pebble alluvium showed the following petrographic diversity: hornfelsed sandstone, primarily medium- and fine-grained – 93 %, hornfelsed siltstones of dark cherry and greenish color – 3.5 %, hornfelsed argillites of brown-red and red-orange color – 3.5 %. To produce tools, primarily durable siltstones and fine-grained sandstones were selected (Astakhov, 2008).

In the depression, three localities of the Paleolithic artifacts have been identified, i.e. Torgalyk 1, A and B. The Torgalyk 1 was the first Early Paleolithic locality discovered by S.N. Astakhov in Tuva in 1987 and studied in 1992 and in 1999 with his participation by archeologists from the Institute of Archeology and Ethnography, SB RAS (Derevianko, Astakhov, Petrin, et al., 1999). The coordinates of the site are as follows: latitude 50°48'11.4" N, longitude 92°41'49.4" E. The absolute heights of the collection areas are 1240–1260 m asl. It is situated on the left bank of the eastern channel of the Torgalyk River, 800 m east of the village (Fig. 64). Stretching along the bank is a boulder-pebble bar, the width of which reaches 50 m in the middle, and the height above the river is 15 m. The artifacts were found on the soil surface without clear localization. The portion of the collected material was heavily abraded, and some of the items were slightly abraded. In 1999, the collection area was expanded (2000 × 100 m) (Ibid.). The collection consists of 61 artifacts, manufactured out of hornfelsed

sandstone and siltstones; the pebbles consisting of this material are present in the alluvium of the Torgalyk River. In terms of surface preservation, 3 items are distinct by the appearance of their surface, which has an almost fritted appearance. 43 artifacts have traces of medium-heavy abrasion on their surfaces. Distinct are the preforms (4 specimens), cores (7 specimens), tools (10 specimens), large blades (8 specimens) and flakes (14 specimens) (Fig. 65, 66). Levallois cores (5 specimens) are represented by 3 specimens for flake removal and 2 specimens for points. Two of the cores are single-platform and monofrontal. Among the tools, there are side-scrappers (4 specimens), denticulate-notched tools (3 specimens), disks (2 specimens) and a nosed tool. Large blades and flakes carry irregular retouch on their edges, at times of a 'fresh' nature.

In 1999 at the locality, additional works were carried out in its western portion behind a small creek, during which approximately 40 Early Paleolithic artifacts were discovered. On all of the Early Paleolithic artifacts, traces of wind erosion can be seen – in the form of polished surfaces. Besides, surfaces of the artifacts are covered by brown iron crust of desert. Some of the objects are characterized by local areas of physical weathering in the form of caverns, which appeared after desquamation due to frost. Some of the tools carry on the edge sections fresher facets of removals, which have eliminated the crust of desert. They do not disturb the morphology of items, do not change it and can be qualified as traces of mechanical deformation at a later time, not connected with anthropogenic impact.

Among the artifacts flat cores can be found, which most likely evidence the so called parallel reduction. This principle of splitting is reflected on the facial surfaces of some shortened and elongated flakes, sometimes with more or less parallel edges and facets. There is a vivid example of radial technologies, evidenced on a disk-like unifacial core (Fig. 67, 1). Its working surface is dome-shaped; it carries negative scars of centripetal short removals, set against a short section of the pebble cortex, whereas the rear portion remains untreated. The only wide negative scar on the rear surface can be viewed as an attempt to organize a platform, typical of the oval Levallois cores at a preliminary stage of treatment. Among the flakes, large specimens have been found, reaching the size of over 16 cm. Among them, massive blades with smooth and partially faceted convex platforms and raised bulbs stand out.

The non-numerous tools include a massive biconvex uniface with a length of 13 cm (Fig. 67, 3). One of the surfaces is fully treated by elongated and

transverse spalls, and another one, in addition to the pebble cortex, carries negative scars on an oval end and has bow-shaped longitudinal edge, perhaps, thus shaping the active edges of the item. Among the side-scrappers, an angular tool stands out with a single-row obverse broad retouch, fashioning the transverse and longitudinal working edges (Fig. 67, 5). The angle of conversion of the functional sections is represented by spur-like protrusion, shaped by deep notches. A series of items can be possibly classified as denticulate tools on elongated blanks (Fig. 67, 4, 2). The edges of the items are covered by a single-row marginal obverse and ventral retouch, continuous and discontinuous, which sometimes includes deep notches, disturbed by fresh unintentional facets of mechanical origin.

Torgalyk A is situated north of the Uvs-Nuur Lake, on the southern edge of great alluvial plain, crossed by numerous channels of the Torgalyk River. The coordinates of the site are as follows: latitude 50°47'44.7" N and 92°40'46.8" E, the absolute height is 1220–1230 m. Altogether S.N. Astakhov collected at this locality 400 artifacts (Fig. 68). According to his description of these collections, 140 specimens are characterized by negative scars of one or two flake removals, not always distinguishable from damage. In fact, the morphology of the tools in many cases is masked by abrasion and frost weathering in the form of peeling and dents. The flaked surface of the stratified piece is not uniformly subjected to weathering, because the harder mini-layers are protruding above the less resistant ones. In some of the specimens, traces of treatment are practically obliterated by the processes of abrasion and chemical decomposition.

The second significant series consists of 110 core-like fragments. There are 31 cores with no particular system of flaking and no particular shape, but with evident but non-numerous negative scars of intentional flake removals. More typologically distinct forms consist of 17 elongated unifacial flat single- and double-platform cores and nine cores of the same type, though shortened (Fig. 69, 1–4) of different usage stages, two of the cores closer to the Levallois flat ones, there are single-platform ones (Fig. 69, 7), bifacial (Fig. 69, 5) cores and blanks (Fig. 69, 6). The cores are normally quite large, the platforms are smooth, the flaking angle is oblique (Astakhov, 2008, p. 31–32).

At the Torgalyk A site, 30 implements were found. Among them, seven bifacially treated implements should be singled out, which have different degree of completion and shape. S.N. Astakhov described all of the bifaces, based on the F. Bordes methodology (Bordes, 1961), with some additional comments,

following the methodology of M. Brezillion (Bordes, Brezillion, 1968). The first biface is of a subtriangular shape and was produced out of a massive flake, one side of which is convex, treated by flake removals, and, perhaps, by retouch, masked by heavy abrasion. Another side, the ventral surface of the flake, has large shallow facets of trimming along one of the edges, with straight ridges (Fig. 70, 4). The second biface, according to F. Bordes is a limand, according to M. Brezillion – a protolimand. Both sides of the tool were shaped by large but shallow spalls, the edges were retouched, the ridges are sinuous in the profile view (Fig. 70, 7). The third item is an oval biface; one of its sides was treated by large shallow flat spalls and retouch. The other side is mostly abraded, just near the point it has more fresh appearance (Fig. 70, 5). The fourth specimen, according to F. Bordes, is a limand, and according to M. Brezillion, is almond-shaped, manufactured out of a large flake, one of the sides is slightly treated, mainly near the pointed end, the other one is more convex, trimmed by removal of large flakes and partially retouched (Fig. 70, 1). The fifth and sixth bifaces are close to the previous specimen for their shape, and the seventh one is represented by a particular shape with an S-shaped profile (twisted). Its shape can be described as oval, and the butt is straight, slightly oblique. The sides were trimmed by removal of flat flakes; traces of retouch are evident (Astakhov, 2008, p. 33-34) (Fig. 70, 6).

Among the implements, side-scrapers of various modifications can be noted. One side-scraper is with flat scaly trimming on the ventral side. Its working edge is concave (Fig. 71, 10). The other six side-scrapers are double, unifacial, transverse, and simple. Their working edges are slightly convex, shaped by unifacial large retouch, and on some of the specimens with abrupt, sometimes irregular retouch (Fig. 71, 6). Isolated occurrences of knives with retouched back are noted (Fig. 71, 9). In the tool kit, the following implements were identified: two massive points, triangular in cross section, two side-scrapers on the elongated flakes, the edges of which were partially rejuvenated (Fig. 71, 8), expressive tools with notched working edges of various sizes (Fig. 71, 1–5); one borer has not only a treated point but also evidence of treatment on one of the edges. In the tool kit several flakes are present with retouch along one of the edges (Astakhov, 2008, p. 34). The primary flaking in the Early Paleolithic complex is fully connected with the Levallois cores, meant for removal of flakes.

During the study of the site in 1999, altogether 263 lithic items, made of hornfelsed sandstone and siltstone, were collected (Derevianko, Astakhov, Petri-

et al., 1999). In terms of surface preservation of the items, the collection is subdivided into three groups: heavily abraded (62 specimens), moderately abraded (138 specimens), and slightly abraded (67 specimens). The heavily abraded series is represented by: core-like forms (10 specimens), preforms (6 specimens), cores (8 specimens), tools (25 specimens), blades (3 specimens), and flakes (13 specimens).

The tool kit in the Early Paleolithic complex consisted of bifacially treated artifacts: handaxes (6 specimens), pick-type side-scrapers (8 specimens), denticulate-notched tools (9 specimens), and spurred tools. The blades and flakes have retouched edges.

The degree of preservation of the Early Paleolithic items from the collections of 1999 indicates that they were under conditions of lengthy exposure on the surface and were subjected to intensive abrasion. The results of the abrasion are manifested in polishing of the items' surfaces and the presence of local and lengthy ripple sections. Quite a few artifacts, in addition to eolian treatment, carry traces of frost damage in the form of caverns and holes, which got formed already in the process of desquamation of certain sections of rock's surface, already after the production of the tool. Quite often, traces of eolian treatment and particularly of physical abrasion mask the morphology of an object.

The technocomplex of the locality contains various products of rock reduction and repeatedly transformed tools. Amorphous pieces with isolated and few negatives of unsystematically oriented removals stand out. Several of the objects can be referred to unifacial flat single-platform cores at the initial stage of reduction. Flakes are usually large, up to 15 cm in length, of longitudinal and unsystematic faceting, sometimes semi-marginal, with plain beveled platforms and massive raised bulbs.

Among the tools, the most vivid are the bifaces produced on massive flakes and on pieces of rock. A portion of items on nodules can be most likely defined as bifaces at the initial stage of fashioning (Fig. 72, 1). Quite often, these are amorphous biconvex partings, reaching 13–14 cm in length, both surfaces of which, except for the cortex, are covered by transverse oriented deep negative scars of removal, produced from one longitudinal edge. Oval biconvex bifaces with heavily trimmed and flaked surfaces, a beveled base and a slightly elongated end stand out (Fig. 72, 2). The surfaces of the tool were treated by transverse removals, and its sharpened end and base were treated with longitudinal short deep thinning flake removals. Another variety of bifaces on nodules is represented by elongated asymmetrical items with



straight and arch-like edges, with a thinned oval base and a sharpened end (Fig. 72, 3). The surfaces of such a tool were treated by bidirectional and transverse flaking, the distal ends of which fashion the central portion of the tool and its biconvex cross-section. There are bifaces on triangular flakes, with weakly and arch-like convex longitudinal edges, a beveled base with a remaining platform of the spall and an elongated end, formed by convergence of longitudinal margins (Fig. 72, 5). These items have flat-convex cross-section with complete trimming and flaking treatment of the sides. The negative scars, left after the treatment, situated on the surface of a detachment of the flake from a rock piece, are flat, wide and have the effect of thinning on the general body of the artifact. The opposite side is convex; it is covered by short longitudinally-transverse removals.

The bifacial items include backed side-scrapers with a biconvex cross-section (Fig. 72, 7). The back is wide, flat and straight, with fully retained cortex; the opposite active edge is arch-like, formed by transverse treatment, reaching the untreated edge and medium facets of a single-row retouch. Both surfaces of the object are fully covered by wide longitudinally-transverse removals.

Another category of tools is represented by double side-scrapers with an arch-like and diagonal, slightly convex margins (Fig. 72, 4). The working edges of the artifact seem to have been treated by obverse, abrupt, wide single- and double-row retouch, occupying a third of the surface; the point of conversion of the working sections is marked by smaller facets of single-row semi-abrupt retouch. The category of longitudinal side-scrapers with diverging longitudinal edges is represented by an artifact with a high dorsal surface and ventral treatment of working edge sections (Fig. 72, 6). Retouch, which covers one-third of the surface of flake removal from the core, is single- and double-row, flat, of different sizes, with smaller facets on the marginal sections.

Some of the items on the wide flakes carry discontinuous different-sized facets, of obviously unintentional treatment, which do not allow these tools to be clearly diagnosed as denticulate and notched.

The Torgalyk B locality has the following coordinates: latitude 50°48'37.6", longitude 92°38'26.8". It is situated 3 km west from the Torgalyk village, on the right shore of the Torgalyk River, on a low ridge. The artifacts are primarily concentrated along the abrupt eastern edge of the ridge. The height marks of the locality, stretching 1.5 km around 1220 m above the level of Sayano-Shushensk water-storage basin (Fig. 73).

The collected material consists of 74 lithic items, represented by hornfelsed sandstone and siltstone pebbles. In terms of the degree of preservation, the collection consists of two groups: heavily abraded (55 specimens) and slightly abraded (19 specimens). The heavily abraded series is represented by core-like artifacts (8 specimens), preforms (3 specimens), cores (13 specimens), tools (17 specimens) and flakes (14 specimens), and the latter have practically no episodic retouch (Fig. 74). The primary flaking is characterized by the Levallois cores: monofrontal (3 specimens), single platform (10 specimens). The tool kit is represented by side-scrapers (5 specimens). The denticulate-notched tools and retouched blades are represented by 5 specimens.

The Early Paleolithic localities in Tuva do not have sufficiently well substantiated stratigraphy. S.N. Astakhov, based on the presence of bifaces-handaxes at the locality Torgalyk A, refers them to the Middle Acheulean. In our opinion, the Early Paleolithic of Tuva can be chronologically referred to the second half of Middle Pleistocene (400 – 200 ka BP (MIS 11–8)). The artifacts of the Middle Paleolithic localities, discovered by S.N. Astakhov in the south of Tuva in the Sagly River basin and other places, chronologically referred to MIS 5e, are characterized by much less abraded surfaces of the negative scars. The Early Paleolithic artifacts are characterized by deep corrosion, and at times unequivocal negative scars of flake removals can be identified only when the items are studied under the microscope. The technological characteristics of primary flaking and tool shaping also point to the Early Paleolithic age of the sites, discovered in the basin of the Torgalyk River.

The Torgalyk A site is distinct for the presence of bifacially treated artifacts on it. In our opinion, the Early Paleolithic complexes of Tuva cannot be connected with the Acheulean industry. In the area of the Great Lakes in the north of Mongolia, several Early Paleolithic localities have been discovered; however, bifacially treated tools have not been found at any one of them. They have not been found on any other adjacent territories of China and Siberia. All the bifacial items discovered at the Torgalyk A site are atypical, and the industry differs significantly from the Acheulean one morphologically and in terms of fashioning. The appearance of bifaces in the Early Paleolithic of Tuva once again supports the hypothesis of possible occurrence of the tools of the Acheulean handaxes type in Eastern and Southeastern Asia as a result of technological convergence, and not as a result of migration to the east of Eurasia of the human population carrying the Acheulean industry (Derevianko, 2008, 2014; et al.).

## Chapter 5

### THE EARLY PALEOLITHIC LOCALITIES OF PRIBAIKALYE AND TRANSBAIKALIA

This chapter is devoted to description of the earliest Paleolithic localities in the southern portion of Eastern Siberia, which were discovered in Pribaikalye and Transbaikalia, i.e. on the territories adjacent to Lake Baikal from west and east, in Irkutsk region and Republic of Buryatiya, respectively.

#### The Early Paleolithic of Pribaikalye

The oldest Paleolithic localities on the territory of Irkutsk region are characterized by surface bedding of the cultural layer with clearly visible abrasion of the surface of flake removals, up to formation of scaly corrosion dents. The corraded lithic items represent a specific feature of the Angara Paleolithic, which was initially noted by M.M. Gerasimov during the excavation of the Malta locality in 1929, when he supposed them to be older than the main cultural layer (Medvedev, 2001). The surface study of the sites with the surface bedding of the cultural layer with corraded lithic artifacts started in 1969, when several localities were discovered on the Glinyanyaya Mountain, where quartzite tools were found, evidencing a high degree of eolian abrasion (Medvedev, Lezhnenko, Savelyev, 1971; Medvedev, 1972).

Until the 1980s, Pribaikalye was one of the best-studied regions in respect to the Paleolithic. Two devotees of the study of the Paleolithic, M.P. Aksenov and G.I. Medvedev, created a good school at the Irkutsk State University, at which archeologists were educated and many talented students were raised, who currently successfully work in various scientific centers and universities of Siberia and of the Russian Far East. G.I. Medvedev must be mentioned as a researcher who made an especially significant contribution to the study of the Early Paleolithic of Pribaikalye and who published many fundamental works on this topic (Medvedev, 1972, 1973, 1975, 1982a, b, 1983a, b, 2001; Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978; et al.) (Fig. 75).

Altogether, approximately 40 Early Paleolithic complexes, concentrated in 33 localities of the Southern

Angara region, mainly on the high terraces of the right bank of the Angara River (Medvedev, 1975). The sites were discovered in a large section of the Angara-adjacent territory, from the mouth of the Belaya River to that of the Osa River. All the lithic tools with heavy abrasion on the negative scars left after flake removals were identified on the contact with the Jurassic and Cambrian bedrock. During the instrumental survey of the finds at the localities, artifact accumulations were identified, differing for their area and the number of objects, topographical control and the morphological features of the inventory (Ibid., p. 33). This indicates, according to G.I. Medvedev, that the researchers discovered places of human habitation, where later the abrasion projected the objects from the cultural layers onto the base of the plateau in parameters most likely similar to those of the ancient times.

All the localities of the Early Paleolithic sites were concentrated in one of three archeological regions: Angaro-Belsky, Angaro-Indinsky, and Angaro-Osinsky on the western edge of the Lena-Angara-Plateau. The majority of the Paleolithic sites were found on bank elevations, terraces with 100–150 m above the level of the Angara River. The surface of the plateau was crossed by channels of small streams, dry riverbeds. The areas between the channels and dry river beds with flat and rounded tops are called ‘mountains’ by the local population (Fig. 77). The bases of such elevations are composed of Lower Cambrian dolomites of the Lena suite (Angaro-Belsky and Angaro-Indinsky regions) or red beds of the Upper Cambrian (Angaro-Osinsky region), overlaid by the Lower Jurassic conglomerates, pebbles and ochreous sands of the Zalarinsk or Cheremkhovsk suites, on the surface of which a thin layer of modern soil had developed.

The open-type localities have series of shared features. In most cases, their relative heights range between 80 and 150 m. Only in the valley of the Osa River they were discovered at the hypsometric levels of 35–50 m. The archeological material in this area is found everywhere only on the plowed surface and is not

found outside the fallow. The researchers rightfully presume that the occurrence of the finds on the surface everywhere has technogenic causes (Medvedev, 1973, 1975). It is very likely that humans settled directly on the ochrous sands and pebbles or red-colored alluvium of Upper Cambrian, and for a long time after their departure, the stone items remaining on the surface were exposed to eolian and chemical erosion.

A good example of a locality with artifacts subjected to heavy abrasion is Glinyanaya Mountain, on which stone inventory was collected for the first time (Medvedev, 1972, 1973; Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978). After the discovery in 1969, regular examinations and collection of material (in 1970–1973) took place at this locality, which enabled the scientists not only significantly to expand the collection but also to identify the tendency towards distribution of the finds and certain local sections.

The Glinyanaya Mountain locality is situated at the distance of 112 km from the city of Irkutsk, down the flow of the Angara River, on the right shore. The south-western slope of the mountain facing the Angara River stretches for around 1 km (Fig. 78). In this point of the plowed surface with an area of approximately 130 thousand m<sup>2</sup>, five localized points were identified, where the corraded artifacts were discovered. Point 1, with the area of 300x100 m, was situated at the highest elevation (100 m above the river level). On this platform, the largest amount of the finds were discovered, i.e. 118 specimens. Among the most numerous ones were cores, i.e. 45 specimens, which can be typologically divided into radial (Fig. 79) and Levallois cores (Fig. 80), five side-scarpers made on flakes, four points (Fig. 81), a chopper made on a large flake, and flakes, among which specimens with large episodic retouch were found. Point 2 was situated on the easternmost flat surface of the mountain at the place of the rise to the superjacent plateau. We cannot exclude that this was the eastern end of the described locality. In total, four objects were found here: i.e. one well-shaped Levallois core, a side-scraper and two quartzite fragments. Point 3 is localized in the zone of the peak adjacent portion of the ravine and the small saddle. 55 artifacts were found along the oval contour stretching from south to north. Among them, 5 Levallois cores, 4 transverse side-scrapers on large flakes (Fig. 82) and one longitudinal side-scraper (Fig. 83), a chopper on a quartzite pebble piece, 18 flakes with evidence of retouch and pieces of crashed quartzite were found. Point 4 occupied the most even horizontal site and was situated 50–60 to the south-east from point 3 in the middle of the saddle. In this point, 86 stone artifacts were found, among which there were no well-shaped core-like

items. In terms of percentage, side-scarpers of various modifications (15 specimens) and also flakes with well-defined working edges, shaped by removals of small flakes, dominate. Among other artifacts, shapeless quartzite pieces with evidence of trimming, flakes with no retouch and small fragmented flakes with traces of small flake removals were identified.

In addition to the distinct archeological material obtained during the field research, the Glinyanaya Mountain locality is also important because the researchers began to think as to how to evaluate these points with stone inventory finds, i.e. whether in ancient times that was a single complex, from which artifacts were relocated due to processes of erosion, or all of the points referred to different times and were representative of short-term sites of small hunting groups. G.I. Medvedev with the co-authors suppose that point 4 is likely to have served as a living area, from which the migrations could have taken place in the direction of points 3 and 5 (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978, p. 9). There is no convincing evidence of all of the finds belonging to one site and one time period or to sites referring to various times, but in our opinion, all of the collected Paleolithic material on the Glinyanaya Mountain site refers to the same industry which cannot be divided into various chronological periods. Primary flaking (radial and Levallois), side-scrapers (transverse and longitudinal) and other stone inventory, in spite of its low numbers in certain points, without any doubt, are representative of a single techno-typological complex.

Two scenarios of formation of localities with surface bedding of the cultural layer, in which all stone items experienced heavy abrasion (such as Glinyanaya Mountain and other ‘mountains’ in the zone of the Bratsk water storage reservoir), can be suggested. The first scenario is that humans lived directly on Cretaceous and Upper Cambrian bedrock and that for a lengthy time the cultural layer was not covered by loose deposits and, therefore, the lithic tools quickly got subjected to eolian erosion and physico-chemical weathering. The second scenario consists in the assumption that after lengthy interruption the bedrock got covered by thin loose deposits, in the process of formation of which people were came to the area and left evidence of habitation. In the Pleistocene, during the periods of cooling (glaciation), the process of aridization took place, the winds strengthened and abrasion of loose deposits happened quicker than the process of their accumulation. As a result of such natural events, the stone inventory got projected on the rocks, and further corrasion of the lithic tools took place.

Localities of another type with the Early Paleolithic stone inventory characterized by heavily abraded



surfaces were discovered by the Irkutsk archeologists on the sand and pebble shores of the Bratsk water storage reservoir. According to the opinion of G.I. Medvedev, the localities cannot be viewed as independent, because isolated artifacts with eolian erosion of the surface were redeposited by slope processes from high terraces to the loose deposits of the later ones, and after construction of the Bratsk water storage reservoir they were washed out later and found on the shore surface (Medvedev, 1975).

In 1992, a locality of ancient stone artifacts was found in the Osinsky district of the Irkutsk region, which was named Bilchir (Medvedev, 2001). The corraded pieces of boulders and quartzite and isolated flakes were identified without any sedimentation order in the thick formation of solifluction-caused boulder-pebble deposits, resting directly of the red siltstones of the Upper Lena suite, referring to the Upper Cambrian. The solifluction pebbles were successively overlaid by late Middle Pleistocene loams, Kazantsevo buried soil, Muruktinsk sands, pebbles and gravel, Karga soil and deposits of the final stage of Upper Pleistocene and Holocene. This locality supports the second scenario, when the Early Paleolithic tools were identified in the formation of the boulder-pebble deposits, immediately overlaying the bedrock of the Upper Cambrian.

Basically, both scenarios could have been the case in the course of formation and destruction of the cultural layers with the Early Paleolithic finds, characterized by heavy abrasion of the surface of the stone tools. Everything depended on the places of the sites, the wind rose and other natural processes in the Middle and Late Pleistocene.

Several Early Paleolithic localities were discovered in the northern portion of the Bratsk water storage reservoir, in the immediate proximity from the city of Bratsk (Volokitin, 1988, 1990, 1992). The identified sites with the Early Paleolithic finds were situated within the Ust-Oksky lake-like broadening of the Angara River valley, filled at the present time by the Bratsk water storage reservoir. In several sections of the water storage reservoir's beach artifacts with evidence of heavy eolian corrasion were reported, the occurrence of which has to do with washing out of the portion of the beach, the surface of which is 70–80 m above the level of the Angara River prior to inundation (terrace VII?).

The covering deposits of the terrace bedded on Jurassic bedrock are not thick and are represented by loams, mixed with the products of residual soil. The Early Paleolithic finds are represented by quartzite artifacts with evidence of heavy eolian corrasion (up to the cavernous stage) surface. They have been identified at the Monastyrskaya Mountain-1–3, Mys

Dunayski-1, 2, and Zharok localities. In addition to heavily corraded artifacts, finds with a weaker corrasion of the surface were found at all the sites, which significantly differed from the former one in terms of all the major techno-typological principles.

Monastyrskaya Mountain is in fact an elevation at the end of a promontory on the right shore of the water storage reservoir opposite the Oka River. At the Monastyrskaya Mountain 1 locality on the wash-out zone, which reaches 50–60 m, a large amount of coarse material, among which mainly stone tools, was found in the north-western section. Altogether, 50 heavily corraded quartzite artifacts were found: 14 cores, 7 choppers, a side-scraper, a blade, flakes, pebbles treated by trimming, and small chips.

In accordance with the description provided by A.V. Volokitin, one large monofrontal core of Levallois type was identified among the cores. On one of its faces, evidence of radial removals can be seen, which go towards the center, where a negative scar left after a large broad flake removal can be noted (Fig. 84, 5). On the opposite side, where pebble cortex is retained, negative scars left after small centripetal flake removals are noted. This core must be referred to radial cores. On one of the cores on one convex flaking surface, several removals from the edge to the center are noted (Fig. 84, 1). A negative scar of one of the removals became the striking platform, forming a sharp angle with the opposite side, from which two blade flakes were removed. The other cores from this locality must be referred to the category of cores produced in accordance with the radial core reduction strategy. The fact that the primary flaking at this site was based on this technology is evidenced by two flakes of the cleavage front with negative scars of radial spalls (Fig. 84, 3, 6). One side-scraper stands out among the implements, which was manufactured on an elongated primary flake with a working edge shaped by abrupt retouch. Pebble tools are represented by choppers with transverse and elongated working edges and shaped by large flake removals. On one of the longitudinal choppers, the butt was also treated by abrupt flake removals (Fig. 84, 4).

The Monstyrskaya Mountain 2 locality is situated on the opposite shore of a small bay. The width of the beach here is 80–100 m. In total, 69 heavily corraded artifacts were collected on the beach: 13 cores, 15 side-scrapers, 8 pebble tools, one unifacial tool, and also flakes, pieces of cores with several negative scars, flakes and chips (Fig. 85).

The primary flaking at the site is represented by two well-defined types. A.V. Volokitin included into the first group monofrontal cores with one obtuse angle platform and a back retaining pebble surface (Fig. 85,

8, 9). One of the laterals of these cores is represented by a 'ridge'. Another core type is represented by smaller cores of a disk-like type. Among the implements, side-scrapers of various modifications dominate: with a single working edge, with convex, concave and straight working edge, and also angular varieties. Their working edges were mainly shaped by abrupt retouch of various sizes. There are side-scrapers with denticulate and notched working edges. The working edges of the choppers were shaped by large flake removals on transverse and longitudinal edges of pebbles. One of the choppers is longitudinal-transverse. The working edge was shaped by abrupt flake removals (Fig. 85, 10). Traces of microflaking can be seen on its longitudinal portion.

On two other sites of this area, Mys Dunayski and Zharok sites, small amounts of artifacts were collected: 14 specimens at the first and 8 specimens at the second site.

Localities with traces of eolian abrasion were discovered near the Lena River. In the course of the field research of 1985–1986 in the Lena River valley, a series of new archeological sites was reported (Balyshevo I, III, V, Parfenovo, Krivaya Luka et al.) at which on the surface and in the stratified position archaic, in terms of techno-typological indicators, artifacts made out of quartzite and flint were reported; these artifacts carried traces of eolian corrosion of the treated surface. The sites are concentrated as a compact group 50 km south-west of the city of Kirensk, near the Krivoluksky bend of the Lena River and refer to various forms of relief (Zadonin, 1992).

At the Balyshevo 1 locality, a test pit with a depth of 4.5 m was initiated. On the top of pebble-gravel deposits, defined as deflation armor, which was formed as a result of blowing out of the small fractions (sand, loam), 29 corraded stone items were found. They were all bedded in the position of maximal stability 'flatwise' and, according to the opinion of researchers, did not lose the stability of position in the period of activation of eolian processes. This is also evidenced by the fact that the lower portions of the finds are less corraded than upper portions. Chronologically, this layer is referred by the researchers to the middle stage of the Muruktinsk time (Ibid., p. 130), which corresponds approximately to MIS 4 according to the oxygen-isotope scale.

The chronological interval, within which at localities in the vicinity of the Angara and Lena Rivers lithic tools were found, produced out of quartzite with vivid eolian abrasion and chemical-physical erosion of surfaces of negative scars, is 400–100 ka BP. The oldest localities were found in the south of the Bratsk water storage reservoir on pebble and

sandy beaches and remnants of the ancient denudated surface (Glynyanaya Mountain, Olonskaya Mountain, Balushkina Mountain, Ponomarevskaya Mountain, Igetei Mountain, Tarakhai Mountain et al.).

All of the localities on the surface of the plowed layer on the 'mountains' and on the beach of the Bratsk water storage reservoir are grouped into two large techno-typological complexes: northern – Tarakhai and southern – Olonsky layers (Medvedev, 1983a; Medvedev, Sklerevsky, 1982). The 'Tarakhai layer' has been marked by the researchers as the oldest among the localities with heavily corraded lithic items in Pribaikalye. It is distinguished by the trend towards 'increased' representation of various forms of choppers in the inventory. The 'Olonsky layer', which is 'theoretically the later one', demonstrated the forms of stone items of 'Acheulean' orientation in the technologies of core flaking and facial treatments of quartzite (Lipnina, Medvedev, 2001, p. 252). In our opinion, it is impossible to subdivide chronologically the localities with heavily corraded artifacts made out of quartzite discovered by Irkutsk archeologists in the south of the Bratsk water storage reservoir. From the point of view of the techno-typological characteristics, they also constitute a single homogenous complex. Altogether, about one and a half thousand artifacts have been collected at the earliest localities in the south of the Bratsk water storage reservoir. The major attention to analysis of the stone inventory was paid by one of the most talented researchers of the Siberian Paleolithic, tireless in field work, a devotee of archeology G.I. Medvedev (1973, 1975, 1983a, b; Medvedev, Mikhnyuk, Lezhenko, 1974; Lipnina, Medvedev, 2001; et al.). G.I. Medvedev devoted several papers to the issues of primary flaking at the earliest Paleolithic sites of Pribaikalye, having made the techno-typological characteristics more and more sophisticated, and singled out three strategic lines: Tarakhai, Igetei and Olonsky as a result in the primary flaking (Lipnina, Medvedev, 2001).

In the earliest works, G.I. Medvedev and his colleagues justly identified two variations of the subparallel reduction principle at the Early Paleolithic localities. They gave the cores certain names, i.e. Levallois-oval, -quadrangular, -triangular, -monofrontal, -bi-frontal, etc. (Medvedev, 1975; Medvedev, Mikhnyuk, Lezhenko, 1974; Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978; et al.). At the same time, the researchers noted that with the exception of the terms describing the position and number of flaking surfaces and position of striking platforms, the terms can hardly be called exact; therefore we do not consider them as being final in respect to certain forms. Besides, the issue itself is not of crucial importance.

Taking into consideration all the ideas of G.I. Medvedev and his students, I think that two flaking systems dominated in the primary flaking, i.e. the radial system (according to G.I. Medvedev 'Levallois-oval') and the Levallois system for detachment of blades and flakes (according to G.I. Medvedev 'Levallois-quadrangular'). The cores of the radial type were produced primarily out of oval flattened pebbles. Their striking platforms were prepared by several flake removals on one side, while the opposite side served as the functional one for flaking from the edge to the center (see Fig. 79, 1, 2). Another variant of radial cores is represented by the situation in which flaking was carried out consecutively from two opposite sides (see Fig. 79, 3; Fig. 86). In case of such cores, quite often a negative scar of the flake removed from one side would serve as a percussion point for removal of a blank from the other side.

The second type is represented by the Levallois cores for removal of blades and blade flakes (Fig. 80, 1–3). These are not the classical Levallois cores for producing Levallois points, but rather the cores for producing blanks of a regular elongated shape. No clear techno-typological distinction was found between these two core types: in the flaking process, the manufacturer could remove blanks of a regular shape from disk-like cores (see Fig. 80, 4, 5).

The researchers justly do not see clear temporal interruption between the two types of cores, due to the presence of both types in different percentage ratios at the Early Paleolithic sites and also considering the difficulty of identifying the degree of the eolian deflation on the negative scars of flake removals. In addition to these two main types, unsystematic and orthogonal cores were present in small numbers, but did not play a significant role in the process of obtaining blanks for producing implements.

As for the primary flaking, a small number of blades were discovered at the Balushkina Mountain locality. Several complete blades were represented by large specimens (Fig. 87), although most of them were of a small size and were found in a fragmentary state. Among the flaking products, flakes dominate both as technical removals and as blanks for production of implements.

Among the tools, the majority is represented by side-scrapers. They are represented by different types: with convex (Fig. 88, 1), denticulate-notched (Fig. 88, 2) and concave (Fig. 88, 3) working edges and angular side-scrapers (Fig. 89, 1, 2). One of the tools, shaped by small flaking and retouch, was possibly used as scraper-biface (Fig. 89, 3). The majority of side-scrapers have a natural back. Just on a few of the side-scrapers, the edge opposite to the working edge

has additional rejuvenation. The working edges of the side-scrapers were treated by one-two-row retouch. In case of the denticulate-notched side-scrapers, initially a large flake was removed, and after that the working edge was treated by small retouch.

The pointed artifacts from the Early Paleolithic localities are all of different types. They were produced on large flakes. Two points from the Glinyanya Mountain site were made on flakes. On one of them, produced on a sub-triangular flake, one edge, having an uneven profile, was treated on both sides by abrupt denticulate retouch (see Fig. 81, 1). The sharp end on the dorsal side has evidence of additional rejuvenation. The second pointed tool can be typologically referred to convergent side-scrapers from the Balushkina Mountain site (Fig. 90, 2). Particularly thoroughly treated by flaking and retouch was the pointed tool from the Balushkina Mountain site (Fig. 90, 1). It was produced on a triangular flake on a dorsal side and thoroughly shaped by flaking and large single-row retouch. The base of the tool was treated by flaking and retouching. The tip of the point was rejuvenated also from the ventral side.

Choppers were produced mainly out of large quartzite pebbles (Fig. 91). Their straight or convex working edges were treated by large flake removals with additional treatment along the working edges by applying large retouch.

A particular group is represented by pebble tools with a point-nose (Fig. 92). They were produced on pebbles. The point was shaped by removal of large flakes on both sides on one end. In case of some of them, the points were rejuvenated by small flaking (Fig. 92, 3). Such tools are known to have occurred at the Paleolithic sites of various ages in Africa, as well as in Eurasia. It is difficult to group them with similar items from some other localities, because such artifacts can be found in the chronological interval of over one million years. Their appearance in certain places in the Early Paleolithic in some cases, like in the Pribaikalye, has to do with technological convergence.

In our opinion, it is important to briefly review another type of tools with evidence of bifacial treatment. On the radial cores, from which the flakes were alternately removed from two opposite flaking surfaces, elements of the bifacial technique of stone treatment can be clearly seen (see Fig. 79, 3; 93; 94). At some localities, artifacts were found, the surfaces of which are shaped completely just by flake removals. These spalls, judging by their latest negative scars, cannot be referred to flakes, due to their small size (see Fig. 93, 3). Moreover, on some of the artifacts traces of rejuvenation are visible along the oval working edge. These items can definitely be referred to the category of bifacial ones.



They are all of an oval shape, or a similar shape. It is difficult to make a conclusion about their functional purpose or to refer them to bifaces of the handaxe type. However, the presence of bifacially treated tools in the Early Paleolithic complexes of the Angara region does not exclude but rather presupposes the possibility of occurrences of bifaces in this or in the neighboring regions. In connection with this, the appearance of bifaces in Southern Tuva may be attributed to contacts of the ancient populations of these territories, exchange of innovations in the stone treatment and appearance of the new class of stone tools.

Still questionable is the issue of dating of the Early Paleolithic localities discovered on the high terraces of the Angara River, with heavily corraded quartzite artifacts. The difficulty lies in the fact that the earliest Paleolithic localities were not recorded *in situ* in the rigid stratigraphic conditions. Therefore, the researchers, while conducting the dating of the localities, used primarily the techno-typological characteristics of the inventory, the geological and geomorphological settings of the localities and other indirect factors. G.I. Medvedev initially dated these complexes by time of over 100 ka BP (1975). After new facts became available, the researcher noted that it was logical to suggest the original impact of abrasion on the artifacts in the Prekazantsev time –Tazov glaciation (160 ka BP). Geologists tend to see the major impact of eolian erosion on the near-glacial and inner zones of Northern Asia at this time. Therefore, we believe the age of the finds from the plateau to be close to 200 ka BP (Medvedev, 1983a). Later, he expanded the possible chronological boundaries of the existence of the Early Paleolithic localities in Pribaikalye, i.e. he indicated that "...the lower border of the eolian-corraded materials of the 'quartzite technological layer' in Northern Asia remains 'wandering'. It definitely has a tendency to drop down to 1 Ma BP. Within the time range between 120 ka BP – 1 Ma BP there must be artifact assemblages referring to different time periods and different techno-morphologies" (Medvedev, 2001, p. 271).

S.M. Zeitlin, who took into consideration the geomorphological setting of the finds and relative stratigraphy, assumed that those complexes were no younger than the first glacial of the Upper Pleistocene (1975).

New data obtained in the course of stratigraphic testing of the series of localities allow the archeologists to get close to the relative dating of the localities with corraded stone tools made out of quartzite from the high terraces. During many years of research on the Igetei Mountain, three levels of redeposited corraded material were identified: the first – in the Early Sartan

solifluction, the second – in the subface of the Early Zyryan loess, and the third one in the subface of the Early Zyryan sands (Alayev, Berdnikov, Fedorenko, 1982; Perzhakov, 1992). The corraded quartzite artifacts were identified right on the surface of the deflation armor, temporally referred to the Middle Zyryan deposits (MIS 4) at the Balyshevo 1 locality near the Lena River (Zadonin, 1992).

At the Georgiyevskoye 1 locality, non-corraded quartzite artifacts were found in the Upper Kazantsev, Zyryan and Late Karginian deposits (Lipinina et al., 1993; Vorobyeva et al., 1997; Rogovskoi, 2008). Of particular importance are the Early Paleolithic items identified in the Kazantsev pedocomplex, referring to MIS 5e. The reasons for the absence of corrasion on the quartzite tools can be possibly attributed to the fact that the cultural horizon was quickly overlaid by loose deposits and was never exposed. This is evidenced by the stratigraphic situation in this area: in one core the Kazantsev pedocomplex is overlaid the 9 m thick layer of the older loose deposits, and in the other core the layer is 5 m thick. The industry of the lower cultural horizon of Georgiyevskoye 1 somewhat differed from the Early Paleolithic industry, in particular, by the absence of the Levallois technique in the primary flaking, but, overall, it continued the traditions of the earlier techno-typological complex (Rogovskoi, 2008, p. 70).

Of great importance for dating the Early Paleolithic localities in the southern part of Pribaikalye are the results of research at the 'Bilchir' locality, where isolated finds were reported in the thick solifluction boulder-pebble deposits, overlaid by Middle Pleistocene loam and Kazantsev soil (Medvedev, 2001). Should the observations made at this locality be confirmed later, then the Early Paleolithic localities of Pribaikalye can be chronologically referred to MIS 11–9 of the oxygen-isotope scale.

It is unquestionable that the Early Paleolithic localities with heavily corraded items represent not only a particular stage in the original peopling of Eastern Siberia but also reveal the specific natural-climatic conditions of the Late Pleistocene; the latter evidence requires its further multidisciplinary research.

### **Transbaikalia: the Early Paleolithic Zasukhino locality**

On the territory of Transbaikalia localities have been discovered and explored, which refer to the Middle and Late Paleolithic. The Zasukhino locality, which is referred by the researchers to the Early Paleolithic, has been the subject of discussions among the specialists, disputing dating of artifacts and probability of human habitation of this locality. This object was discovered

in 1966 by I.N. Rezanov and was studied for a lengthy time period by paleontologists and geologists as a reference cross-section in order to clarify development of the Cenozoic deposits in Eastern Transbaikalia (Rezanov, 1988). The cross-section is located in the Itatsinskaya Depression, situated between Ulan-Burgasy and Morskoy mountain ranges on the right bank of the Itantsa River, 1.5 km away from Zasukhino, in the territory of the Buryat Republic.

In 2000–2001, this locality was studied by geologists, paleontologists and archeologists (Lbova, 2001, 2002; Lbova et al., 2003; Rezanov, Lbova, 2002; et al.). During the study of the cross-section, seven members of loose deposits were identified (Fig. 95). The archeological finds, as it was reported in the publication of L.V. Lbova and co-authors (2003, p. 68), were found in the buried soils, which were singled out in formations 3, 4 and 5, and were also noted in the zone of contacts of 3 and 6, 4 and 6, 5 and 6 of the identified formations.

The Paleolithic artifacts were reported from four points. In the first point, one artifact was found, made of fine-grained granite pebble, stratigraphically referring to the bottom portion of the sixth formation. Typologically it was identified as an artifact with protuberance or a nosed tool. In point 2 the finds were bedded in two interlayers, the first one represented by chocolate loam, bordered by a rubbly-gravel interlayer; the second one represented by dark-brown sandy loam, with inclusion of detritus. The interlayers are stratigraphically divided by a gray-green layer of loam with distinct inclusion of gravel 20–25 cm thick (geological members 4 and 5). The question still remains whether only the sterile loam interlayer or all of the finds refer to different members of loose deposits (Lbova et al., 2003). In another publication it was reported that the deposits represented by members 4 and 5 in Zasukhino cross-section are undoubtedly late stratigraphical horizons and are clearly divided by a distinct soil horizon (Lbova, 2002, p. 7). Here in the paper, chronostratigraphical clarification is made: “the age of formation 4 definitely refers to the Lower Pleistocene, and that of formation 5 refers to the first half of the Middle Pleistocene (0.8–0.4–0.13 Ma BP)” (Ibid.). The RTL age for members 4 and 5 of the studied deposits is over 700–900 ka BP, and the overlying deposits (members 5 and 6) are 190–550 ka BP (Lbova, 2001). The incongruities of dating and stratigraphic sequence seem clear to us.

The finds from the lower portion of loose deposits at point 2, according to the suggestion of the authors, include a structure represented by large poorly

rounded pebbles (the visible length of lining – 70 cm), inside and outside of which coal interlayers with up to 2 cm thick were identified. Under the stones and inside of the lining, bone fragments with traces of cutting and thermal treatment were identified. In the course of clean-up, the following artifacts were found: an orthogonal core (Fig. 96, 1), two quartzite citron-flakes with intentionally made notches (notched-scraper-like tools; Fig. 96, 3) and a flake made of vein quartz and two flakes with working edges; a precore (a pebble with traces of testing) (Fig. 96, 6); and a tool of a chopping type, made of granite-gneiss with negative scars of convergent removals, forming a protuberance and four split pebbles. In the upper portion of deposits at point 2, two quartzite flakes were found, on one of them negative scars of centripetal removals can be seen on the dorsal portion, this is possibly a scraper-type tool (Fig. 96, 5).

At point 3 with the finds identified in the lower portion of member 5, a fragment of a grater-hammerstone was identified, a tool of the ‘bolo’ type (hammerstone?) of a circular-polyhedral shape, two flakes, a pebble with two convergent removals (chopping?), and five tested small pebbles. The fifth point included finds from five bedding levels (the bottom of member 3). Cultural horizons were divided by a sterile grayish loam interlayer with thickness reaching 30 cm. According to the opinion of specialists, the cultural horizons are in contact in the clean-up zone with the speckled loam of member 2 and the red-colored loam of member 1 (Lbova, 2002, p. 9; Lbova et al., 2003, p. 68). The finds include a citron-flake made out of quartz (Fig. 96, 4), half of a tool of a grater-hammerstone type (Fig. 96, 2). In the entire stratigraphic sequence, faunal remains belonging to large and small animals and referring to different times were identified. Overall, the cultural horizons in all the four points, according to the opinion of L.V. Lbova and co-authors, refer to the chronological interval from 200–500 to 700–800 ka BP (2003, p. 68).

All the research results based on the Zasukhino complex with cultural horizons raise numerous questions, and we are totally convinced that so far there are no reasons to single out the cultural horizons of the Early Paleolithic there. There are also doubts about referring many of the finds to artificially made items. However, the Zasukhino complex itself with its rich fauna referring to Middle and perhaps even final Lower Pleistocene deserves attention. Stationary field research is necessary, since its results may provide additional material for reliable substantiation of the presence of Paleolithic cultural horizons in this complex.

## Chapter 6

### THE EARLY PALEOLITHIC OF THE SOUTHERN PART OF THE RUSSIAN FAR EAST

In 1961, during the study of the projected zone of the Zeya water storage reservoir in the vicinity of the Filimoshki village, roughly treated pebbles were found near the mouth of a small river, (Okladnikov, 1964a, b), and the interpretation of these finds has been discussed for already over 50 years. Later, rough pebble tools were found in other places in the basin of Amur and Zeya Rivers. Due to the fact that all these finds have no clear stratigraphical substantiation and are found in conditions where there is no chance to obtain secure geochronology, the researchers have differing opinions about interpretation of these localities. The return to the issue of the Early Paleolithic pebble-flake industry of the Amur region is important, in our opinion, also because of the locality Diring-Yuriakh in Yakutia. The presence of the pebble-flake Early Paleolithic industry is beyond doubt. The migration of human population carrying this industry into Yakutia, could have happened only from more southern regions: from Pribaikalye down the Lena River, Transbaikalia down the Olekma and Vitim Rivers, which originate in the orographic systems of Transbaikalia and Amur region; also migration to the north could also have happened along the river channels.

The village of Filimoshki was situated on two terrace-like benches. The stratigraphy of the cross section, according to A.P. Okladnikov, looked as follows. The lower bench rose 15 m above the riverbed. In the top portion, it was composed of yellowish laminated sandy loam. Below them there was a layer of gray silty sands and sandy loams. Yet deeper in the shore deposits the interlayers of boulders and well-rounded pebbles could be seen. Among the pebbles, there were many of those composed of schist and quartzite and also there were pebbles of igneous rocks.

In the pebblestone formation, A.P. Okladnikov discovered intentionally split pebbles and pebbles treated by trimming, extracted directly from the layer and also collected from the fresh pebble talus, which was formed during the previous high water level of the

river; the river was continuously washing out the shore. The pebbles with traces of trimming were concentrated in a single relatively small area (about 20 m long) along the shore. It is possible that the ancient alluvial pebblestone formation, overlaid by a thick formation of sands and sandy loam, is connected not with the Zeya River but with some older water course, which flew into the Zeya River or existed prior to that. Ten discovered pebbles with traces of trimming were subdivided by A.P. Okladnikov into two main groups. The first group consists of pebbles treated by application of a simple technique and with the maximal economy of efforts applied to making artifacts out of them. These are relatively flat quartzite pebbles, on which on one side a typical notch of fluted-concave shape can be seen. These notches were shaped by one or, more likely, several strikes, directed rather abruptly across. The strikes were applied only on one side of the pebble on a smooth stone surface without any attempts of preparing a striking platform. The second group consists of heavy-duty tools of a chopper type with a working edge, shaped by several flake removals. Among them one stands out, on which the point-nose was shaped by flake removals on both sides on one end. Most vividly these unique items (10 specimens) are represented at the Kumary I locality (see below).

In 1970, 1972–73 stationary field work was conducted in Filimoshki, during which a new material was obtained, the stratigraphy was clarified, but it was impossible to determine the geochronology of the cultural layer at this locality (Derevianko, 1983). In 1976, geologist S.M. Zeitlin was working at this locality, and in the course of mineralogical analysis of the filler of loose terrace deposits and palynological data, he came to the conclusion that the pebble deposits were manufactured in the second half of the Upper Pleistocene (Zeitlin, 1979). Taking into consideration that the stone tools located in the pebblestone were redeposited, the suggested age must also be regarded as relative.



In 1969, another locality was discovered near the Zeya River, where the same archaic stone artifacts were found as in Filimoshki. The new locality is situated 5 km away from the abandoned Pad Kalashnikova (Gornyi) village, near the mouth of the Ust-Tu River. In the pebblestone layer, which lies on the bedrock, roughly trimmed pebbles were found. The pebble layer is overlaid by an 8 meter thick terrace, consisting of loose laminated deposits of silty sands and sandy loam. The gradually rising terrace comes close to the low-elevation range of hills.

At the excavation site, a small-area prospecting trench was initiated. The trimmed pebbles (89 specimens) were found in the pebble layer at the depth of up to 1 m (Fig. 97–99). Both among the surface finds and in the layer, clearly the same forms of stone tools were found. Choppers dominated in terms of the percentage ratio. The length of the working edge width on some of the tools reached 15 cm. Trimming of the working edge was carried out almost at a right angle. The working ends do not have evidence of additional treatment. Butts of all the tools are massive and are always without low-angle partial retouch, so as the manufacturer could hold them comfortably in the hand. The weight of some of the specimens reaches 5 kg.

The second position in terms of the number of items is occupied by side-scrapers. They were manufactured from less massive pebbles. Shaping of the working edge was carried out on them not on the narrow end but rather on the longitudinal side. The working edge was treated, just like in the case of choppers, by flake removals without additional rejuvenation. Typologically and in terms of the treatment technique, the side-scrapers are close to choppers.

On several pebbles, the working edges were treated by low-angle partial retouch on both sides. These are choppings, distinct by their archaic nature and primitive treatment. A dozen of pebbles were found in the surrounding area, from which rough flakes were detached without any preparation of the striking platform.

Stretching 4–5 km away from this locality, two bank sections were found, where the same type of choppers and rough side-scrapers were found in the pebbles on the river bank.

All the three localities are characterized by completely identical geomorphological conditions: the left bank is rocky and the right bank starts with a terrace 8–12 m high, which comes to the low rocky ridge. The loose deposits of this terrace are young. In terms of the formation time, they refer to the end of the Upper Pleistocene. This terrace was most likely formed during intensive melting of mountain-valley glaciers

in the upper reaches of the Zeya River, when the river carried a lot of sand and silt into small valleys, which became quickly filled by loose deposits. This is convincingly evidenced by thin silty interlayers, which can be well traced almost up to the very top. This is also evidenced by the cutoff-lakes, which remained in the course of formation of the first Zeya terrace. In all the areas of the shore, where pebbles with traces of treatment were found, the same geomorphological situation is observed.

In 1970, excavations were continued at the Ust-Tu locality. The excavation area was 20 m<sup>2</sup>. In the cross section of the loose deposits composed of silty sandy loam and loamy soil, darker interlayers with inclusions of charry wood remains were traced. At the place of the excavation, alternating horizontal bedding of sandy loams and loamy soils was identified, which is characteristic for river sections with a tranquil flow. The finds were reported from the depth of up to 3 m. The pebbles were representative of two horizons. Thickness of the first one reached 1 m. Lower were the light-brown sands with small inclusions, coloured by iron oxides. Yet lower were pebbles with inclusions of sand and iron concretions. In the first horizon, 131 pebbles were discovered with treatment traces.

Below the first pebble layer, there is a sandy interlayer with inclusion of a small amount of pebbles. This interlayer is up to 50 cm thick. Massive pebble deposits are situated under the sandy interlayer. In its upper portion, at the depth of up to 50 cm, roughly treated pebbles and scraper-like tools were found.

The tools from the Ust-Tu locality represent a distinct complex with a pebble technique (see Fig. 97; 98). All the tools were produced from well-rounded, predominantly quartzite pebbles. The treated pebbles can be divided into several groups.

The first group includes choppers manufactured by applying a simple technique of hewing of one end with a minimal physical input (Fig. 97, 1). All the artifacts of this type were made out of massive pebbles, with their weight varying from 400 g to 1 kg and more. Their working edge was hewed by several sharp and heavy strikes. From three to six flakes were removed at an angle of 60–87°. In the majority of cases, the whole surface of the lower end of the pebble was treated by unifacial flaking. There are no clear traces of additional hewing on the tools of this type. Often, negative scars of flake removals overlap. The working edge of all the reviewed implements is uneven and sinuous. Depending on the type of the working edge, the choppers can be divided into tools with beveled (slanted transverse) and straight (straight transverse) working edges.

Choppers-scrapers are close to the first group and represent the second group (see Fig. 98, 1, 2). In their case, just like in the case of common choppers, the working edge was hewed on one side, and not on the narrow end of the pebble, but rather on one of its wider sides. In the case of the chopper-scrapers, there were somewhat more flake removals than in the case of simple choppers. They were directed relative to the longitudinal axis of the pebble at the same angle, like in the case of the choppers.

The third group consists of large massive pebbles, with the weight of some of the samples being over 2 kg. In their case, also one of the ends was treated, but they have not a straight or beveled, but rather a notched working edge. Such a working edge was treated by applying two different techniques. The essence of the first technique consisted in applying heavy and snappy strikes on the pebble, as a result of which a massive rounded flake was obtained. Later no additional treatment of the working edge was exercised. The second method consisted in gradual removal of several relatively small flakes, as a result of which a denticulate-notched working edge was obtained (Fig. 99, 1). The slope angle of the working edge relative to the longitudinal axis is slightly less than 90°, but not steeper than in the case of the choppers. These items remind adzes, which are very rough due to primitive treatment.

The fourth, although small, group of the tools is represented by the items with more thorough treatment. Ends of these tools were hewed from both sides, as a result of which an uneven, but well-shaped working edge was obtained (see Fig. 98, 4, 5). These are typical choppings. The ends opposite to the working edge, i.e. the butts of the tools, are not treated and preserved pebble cortex. Their working edges are sharp, wedge-like, with an angle less than 45°.

The fifth group consists of very peculiar artifacts which were given the name of tools with 'nose-points'. In their case, just like in the case of the choppers, primarily the narrow end was treated (see Fig. 98, 3; 99, 2, 3). On these items, two notches were made by several small flake removals from the edges to the center. These notches form nose-point tools of various sizes in the center. In some cases, the 'nose' is quite sharp; in the other cases, it is quite wide (up to 2 cm). It preserves nodule cortex at times. The 'nose-points' were obtained also as a result of trimming and flaking of the pebble edges. In this case, the item had a sub-triangular contour. Some implements of this type were treated quite thoroughly.

The sixth group of the tools is represented by cores. These are standard, well-rounded pebbles, just

somewhat flatter with comparatively even opposite sides. Flakes were detached from these cores without any preliminary preparation of the striking platform. Unlike in choppers and side-scrapers, the angle between the working surface and the longitudinal axis of the pebble cores was not sharp but rather straight. From such archaic cores flakes of irregular shape were detached, sometimes not from one, but from both sides. These are disk-like cores, in case of which flaking was carried out from two opposite sides, i.e. the 'from the ridge' technique was applied (see Fig. 97, 2).

The tools found in the course of Ust-Tu excavations, typologically are more diverse than those found in Filimoshki. Just like in Filimoshki, in Ust-Tu among the highlighted groups there are transitional varieties, the occurrence of which can be explained by underdeveloped specialization in the technique of tool treatment. All of the items were manufactured in accordance with a single principle: the working edge was treated, the striking platform did not carry traces of additional hewing, and flake removal was carried out directly from the pebble surface. It must be noted that the artifacts of all the reviewed categories, could most likely be intended for various working functions. Therefore, we can speak about artifact specialization only in the sense of a beginning trend, not as a well-established tradition.

The lithic tools discovered in the pebblestone were also redeposited from the higher terraces; therefore, no small items, including flakes, were found at the Ust-Tu locality. It was impossible to determine from where the stone tools were relocated: the terrace adjacent to the loose deposits 50–70 m high was the base, and the base was covered by relatively thin (10–20 cm) Holocene humus. The loose deposits, even if they have formed at one point in the Pleistocene, were destroyed by erosional and eolian processes.

Another locality, where primitive pebble tools were found, was discovered in the area of the village of Kumary in the Amur River basin. This locality was discovered in 1957 by E.V. Shavkunov. He assembled the collection of the stone tools undoubtedly referring to the Paleolithic.

In 1968–1969, the work in Kumary was continued by the author of the present article. The excavations and thorough examination of the bank terrace allowed several Paleolithic localities to be identified in the vicinity of the village, as well as sites of the Mesolithic and Neolithic epochs. Of particular interest are the Paleolithic localities. The first two are situated lower along the flow of Amur River, the third one is located higher along the flow, and the fourth one was found in a small cave. At the first locality, several dozens of artifacts were found which in terms of the

treatment technique and the shape make up a single group with the finds in Filimoshki and Ust-Tu. The artifacts were situated on the bank stretch of pebble stone (approximately 1 km), and certain implements were found directly in the water.

The original material for production of the tools consisted of well-rounded pebbles, represented by quartzite, siliceous and effusive dark-colored rocks. The pebble shape is oval, elongated and flat. They were primarily treated on one side. Altogether, over 100 items were found. Among them, several stable types, from the point of view of typology and technology, can be identified (Fig. 100–107).

The most numerous group is represented by artifacts of the chopper type (16 specimens) (see Fig. 100, 2; 101, 3; 106, 1). They were made out of massive pebbles consisting of fine-grained granite and dark volcanic rocks. One end of the pebble was hewed by several rough strikes on one side. The rest of the tool retained the nodule cortex. The spalls are abrupt, and in the case of some of the items, they were applied at the right angle to the longitudinal axis of the pebble. The working edge of the choppers is straight, oval or somewhat concave.

Several items from this series should be considered in more detail. The first chopper is produced out of well-rounded fine-grained quartzite pebble of an elongated shape (see Fig. 101, 3). On one end, three negative scars of flake removal can be seen: two on the edges of the functional end of a regular shape, the third one is very prominent and deep in the center. It partially overlaps the first two. Negative scars were made at an angle of 75°. On the very edge of the functional end, small dents can be seen. However, it is difficult to say whether the dents were a result of the later use of the choppers as tools or whether they resulted from the river flow, because of the granular nature of the stone itself and deep patina.

Three other choppers are characterized by a working edge skewed to the right from the longitudinal axis of the pebble. On one of the choppers, the working edge is skewed at an angle of 45°. It was made out of a pebble, which is semi-oval. Traces of six removals are seen, and two of them are deep. Five negative scars are directed from the edge of the pebble to the center, and one was produced from the smooth adjacent surface across the previous removal and partially overlays it. The angle of removal varies between 45° and 30°. Near the right angle evidence of additional fine treatment is noticed. The functional edge almost does not have traces of roundedness. The second chopper from this group was manufactured on a subrectangular pebble (see Fig. 105, 1). It is characterized by four

negative scars of removal. The structure of the rock is coarse-grained and therefore negative scars have uneven surface. One wide negative scar on the right side of the working edge is overlaid by several small flake removals. The angle of removal varies between 80° and 90°. The third chopper is produced out of a fine-grained quartzite pebble (see Fig. 100, 2). Several negative scars are clearly seen, which were smoothed at a later time. It most likely remained in the watercourse for a long time period. The tool's butt has a natural surface which is comfortable as the surface of a handle.

Another chopper, produced out of quartzite pebble, has a skewed working edge with a notch. Traces of three removals can be seen, produced from right to left. The first removal of a triangular shape was made at an angle, close to straight, after that another removal was produced, which overlaps the negative scar of a large flake removal. A small portion of the pebble's end from the side of the working edge retains a pebble cortex. As a result of the third deep removal, notched working edges were produced. Small dents are visible on the working edge.

In terms of the shape, yet another artifact series from Kumary I is close to choppers. Well-rounded pebbles also served as source raw materials for them, however, unlike the choppers, one of their sides was flat and was used as a striking platform for removal of massive and smaller flakes. Functionally this series (11 specimens) was closer to the cores than to choppers. For it the most typical are these features: the flaking angle is close to being straight, the removed flakes, judging by the negatives, are more massive and are of a regular shape.

The characteristics of several artifacts can be examined in more detail. The first item is subrectangular (see Fig. 100, 3). Two removals were produced with no preparation from one flat side used as a striking platform. Negative scars are deep and make up an angle of 85°. On the surface of the large negative scar, there are small traces of flake removals covering the negative scar itself. They possibly served as evidence of the secondary removal or of smoothing of the working surface for the purpose of further flake removal. One marginal facet also carries negative scars left after removal of small flakes.

In the case of the second pebble, which is also of a subrectangular shape, two opposite sides are flat. One of them, the most convenient one, was used as a striking platform, with no additional treatment. Negative scars of four removals at an angle of 80–90° can be seen. The width of the three negatives is 2 cm, the length is 4 cm. All the negative scars are regular



in shape, which is that of blade flakes. The fourth negative scar is deep. Judging by the negative scar, a massive flake was detached from the pebble piece.

The third pebble is of an originally irregular shape. Two of its opposite sides are flat. Three negative scars can be seen. The first negative scar, deep and very prominent, was produced as a result of a heavy strike on the edge of the pebble. Its width is 6.5 cm, and its length is 3.5 cm. The length of the negative scar in this case was predetermined by the thickness of the original core. The second negative scar, which is trapezoidal, was produced on the narrow end of the pebble. Its width near the end is 3 cm, near the top it is 1.5 cm, its length is 4 cm. The third negative on the left is also deep and was produced at an angle of 65°. Its width is 4 cm; its length is 4.5 cm. As a result of the treatment, this artifact has a protuberance in the form of a 'nose'.

The other two pebbles are represented by silica rock. One of them is of elongated oval shape with a single flat side. There are traces of three removals. Also, it must be noted that one negative scar overlaps the other. Two removals are of a regular shape. They can be referred to the category of blade flakes. The width of the removals is 2 cm, and the length is 4.5 cm. The third removal is deep and of an irregular shape. Its width is 5 cm, and the length is 4 cm. On the striking platform side small negative scars are seen, which can be provisionally referred to rejuvenation procedures, aimed at smoothening of the surface at the place of the strike application.

The second pebble carries traces of removal of two small and one massive flake. The width of the latter is 3.5 cm and the length is 3 cm. Additional treatment in the form of removal of small flakes is evident along the edge. This item is functionally close to the category of choppers. Looking at the tool from this point of view, the presence of a sinuous working edge and its rejuvenation in the form of faceting become evident.

Several artifacts from this group could functionally also be used initially as primary cores and later as rough heavy duty tools. They differ from the choppers by a straighter flaking angle, and, judging by the negative scars, the flakes removed from them were of a more regular shape and could have been used as blanks for manufacturing smaller artifacts.

Choppings should be singled out into the next typological group of artifacts from the Kumary I locality (see Fig. 100, 1; 102, 1, 4). As opposed to the choppers, in the case of choppings, the working edges were more thoroughly prepared; they were hewed on both sides; however, the bigger portion of the tool – the butt, just like in the case of the

choppers, preserved the nodule cortex. Choppings were produced out of massive oval pebbles. The length of some of the specimens reached 20 cm. Six artifacts were discovered, which could be referred to this typological group.

One chopping is of a subtriangular shape. On one of its sides, traces of three flake removals are noted. Two main ones form a working edge. Both negative scars are massive and wide. The third negative scar was produced on a lateral portion of the pebble, and between these removals a portion of the pebble cortex was preserved. On the other side hewing was applied, produced by deep spalls, forming a sinuous cutting working edge. In its center, a spur was produced by two deep flake removals. The manufacturer who removed two wide flakes from one side almost returned the artifact its original shape. The final shaping of the working edge was produced from the opposite side. The surfaces of the flakes do not have traces of roundedness and smoothness.

The other choppings were shaped by applying simpler techniques and minimal efforts. They have two or three negative scars on one side and one or two smaller and shallower spalls on the other side. On all of the choppings the working edge is sinuous.

A particular group consists of notched artifacts, which are functionally close to heavy-duty chopping tools and tools of the side-scraper type. One artifact from this group was produced out of a flat pebble (see Fig. 101, 5). On one of its ends, two negative scars of flake removals were noted; these flake removals, just like in case of the choppers, were used to shape the working edge. On the opposite end a deep negative scar of flake removal shapes a notch, which has rejuvenation in the form of a rough and dulling retouch along the edge.

The second item on one end contains four negative scars of flake removal, produced at an angle close to being straight. Smaller flaking was used to shape a notched working edge. The longitudinal side adjacent to it was also subjected to flaking. A portion of the side, directly adjacent to the notch, was treated by small flake removals produced almost at a straight angle. Closer to the opposite end, a deep negative scar forms a notch shaped along its edge by finer flaking.

These two items can be classified as a combination tool not only from the functional but also from the typological point of view. Both artifacts have two working edges. One could have been used as a heavy-duty cutting tool and the other one – as a side-scraper.

Other two items in the collection, which from the functional point of view can be referred to typical side-scrapers. Both of them were produced on the

longitudinal portion of a pebble. On one of the tools, four negative scars of flake removals are identified on one side along the whole length (see Fig. 101, 2). On the opposite side, additional hewing is noted. On the second tool, deep notches were produced on one longitudinal side, on both ends (Fig. 107, 4). Rejuvenation by retouch is noted on the working edge.

A particular group consists of artifacts with a clearly defined 'nose'-point (see Fig. 102, 2; 104, 1, 2, 4; 105, 5; 107, 1, 4). Altogether, 10 such specimens have been identified in the collection. They make up a concrete and stable series from the viewpoints of typology and technology of manufacturing.

Elongated pebbles with a single elongated narrow end refer to the simplest type of this series of artifacts. Notches were made on both sides by applying flake removal; as a result a relatively sharp protuberance was formed in the shape of a 'spur', as a rule, in the middle of the tool. A protuberance was made by a varying number of flake removals; however, less than six flake removals were not recorded. A deep spall was produced on one of the specimens already after formation of the 'spur', which provided a notched shape to it (see Fig. 104, 2).

Isolated artifacts from this series were produced on rectangular pebbles, and the production of the 'spurs' required much more effort.

Items (3 specimens) belong to this group: they have wide working surfaces shaped by deep flake removals in such a way that not one but two smaller protuberances are formed.

Quite a number of pebbles with traces of flake removals can be hardly referred to any of the indicated groups. A portion of them could have been blanks, but the majority of them, were most likely used as simple rough cores.

A small but peculiar collection consists of cores. Nodules of quartzite and effusive rocks were used as source raw materials in their treatment and shaping. Cores can be divided into three main groups.

The first group (8 specimens) includes cores without prepared striking platforms (see Fig. 102, 3; 103, 2–6; 107, 2). The source material for this category of artifacts is represented by massive pebbles, from the flat surface of which large flakes were removed. The striking platforms were used for one-time flake removal. However, there are also specimens with rejuvenation for secondary flake removal.

For the first core an irregular pebble with two flat opposite sides was selected. One of the sides was used as a striking platform with no additional rejuvenation. There are traces of two removals. Negative scars are of a regular rectangular shape. The width of the first

negative scar is 4 cm, and the length is 7.5 cm, the width of the second negative scar is 3.5 cm, and the length is 7 cm. On the corner/angle, formed by the working surface and the striking platform, negative scars are noticeable, evidencing unsuccessful attempts of the ancient manufacturer to continue the flaking process.

For the second core, an elongated pebble was selected with one plane surface, which was used as a striking platform. The pebble is triangular in cross section. On one of its sides, a negative scar of flake removal can be seen along the straight axis of the massive flake of a regular shape. The width of the negative scar is 5.5 cm, the length is 11.5 cm. Further attempts of the ancient manufacturer to continue the flaking procedure did not produce a desired result. For flake removal, a sharp ridge of the pebble was also used. Several negative scars of flake removal were directed across the longitudinal axis of the pebble. One massive negative scar is of an irregular shape. The other negative scars overlying it turned out to be less successful.

The third core has negative scars of multiple flake removals. It was produced out of a pebble with two smooth opposite surfaces. Small-sized flakes were removed from it by applying bipolar reduction. Both surfaces were used as striking platforms.

In this series, a core stands out, which also carries negative scars of bipolar reduction. The quartzite pebble which was used had a subrectangular shape. Not the transverse part of the pebble but rather the longitudinal one served as a flaking surface. The transverse part was used as a striking platform. On one side, four flake removals were produced. The negative scars were deep with well-defined imprints of a percussion bulb. The flakes were of a small size. From the opposite end, flaking was carried out in the reverse direction. Later, the ancient manufacturer most likely tried to use also the narrow end as a working surface, but the flakes turned out to be massive and could not be used in the further production.

The second group (3 specimens) consists of cores with prepared striking platforms. All the pebbles were originally characterized by an elongated shape. On one of their ends, a striking platform was produced and flakes were detached from the opposite side (see Fig. 101, 1; 103, 1; 107, 3).

On the first core, a large flake of a subtriangular form was detached from one flat side. Its base extended to the total width of the narrow end. After that, using the narrow end as a working surface, the ancient manufacturer made several removals of flakes of a relatively small size. On the second core, removal of

a flake also shaped the platform, and after that flakes were removed. Judging by the negative scars, they were of a regular and subrectangular shape. In the case of the third core, the best shaped one in this series, the striking platform was prepared by detachment of a single massive regular flake. Later flaking was carried out not only along a single surface, but also along the adjacent side.

A specially prepared striking platform, which makes a sharp angle with a flaking surface, is marked feature for all cores of this group. However, the cores from Kumary I differ from the later versions by archaic shapes and very primitive preparation of striking platform.

Two cores of the disk-like type from this locality are distinct for the principle of flake removal. The first one was produced from an oval pebble (see Fig. 107, 5). Negative scars of flake removals on this core are directed from the edge to the center. There are traces of six removals. They all differ in terms of shape and size. Negative scars are seen, which overlap each other. From the opposite flaking surface flakes were also detached. In the case of the second core, the

same principle of flake removal, though not so vivid, was identified (Fig. 107, 5). These are cores of the disk-like type, subjected to the alternate principle of flake removal (i.e. from the ridge).

The Kumary I site material is overall characterized by its antiquity and by primitive shapes of the stone tools. The described choppers and choppings were produced with minimal efforts while the choppers from many Upper Paleolithic sites of Siberia and the Russian Far East, including heavy-duty cutting tools of the Osinovskaya culture, in spite of their seeming antiquity, are more advanced in terms of their shape and usually have evidence of additional treatment of the working edge. Just like in Filimoshki and Ust-Tu, all the items in Kumary I site were produced out of pebbles of fine-grained quartzite. Similarity of collections at these three sites is expressed not only in the material out of which they were made but also in the identity of all the leading forms of tools. The human populations with pebble-flake industry could have migrated to Yakutia, and this industry, most likely, served as the source industry for Diring-Yuriakh and other localities of this type.



## CONCLUSION

The original peopling of the southern portion of Siberia occurred at the beginning of the Middle Pleistocene. This was facilitated by favorable natural-climatic conditions, particularly during periods of warming (interglacials) and by quite high cognitive abilities of the late erectoid taxons and their ability to adjust to the changing ecological conditions and to change their adaptation strategies in the settlement of new territories.

The Karama locality is so far the only site in Northern Asia, at which the cultural sequence was identified in distinct stratigraphic conditions, consisting of several habitation horizons of the Early Paleolithic humans with a distinct pebble-flake industry, dated between 800 and 550 ka BP. Two oldest cultural horizons of the site are most likely to be related to the lowest border of this interval. The opinion of geologist V.S. Zykin and of the other specialists about the lower cultural horizons belonging to the Olduvai Subchron deserves attention; however, in our opinion, it requires provision of new convincing evidence. Representatives of the *Homo* genus left Africa around 1.8 Ma BP and started disseminating in Eurasia, so theoretically it is difficult to suppose that humans managed to cross thousands of kilometers of this distance and to settle in Southern Siberia around 52° N over several tens of thousands of years.

The Ulalinka site (Altai) and the Mokhovo site (Kuznetsk Depression) chronologically refer to cultural horizons 8, 11 of Karama. This is evidenced by geomorphological and stratigraphical evidence and affinity of the industries found at these localities, based on a series of techno-typological indicators. These localities can be approximately dated at MIS 18–17.

The researchers, studying the ancient human industries of Northern Asia, are facing the question about the possible route of the erectoid populations of humans into Southern Siberia, which borders Kazakhstan, Mongolia and North China. Unfortunately, we do not have a clear answer to this question. In

Kazakhstan and Mongolia, common were the pebble-flake industries of the Early Paleolithic, close to the Karama industry in terms of the series techno-typological indicators. However, all the Early Paleolithic cultural horizons at the localities in these regions are characterized by surface bedding and are not characterized by reliable geochronology. A micro-lithoid industry, completely different from the pebble-flake Karama industry existed in northern part of China, in the Nihewan Depression, in the chronological range between 1.7 and 0.8 Ma BP. Therefore, presently we cannot determine the route of the first migration flow of humans, which settled Altai around 800 ka BP. The solution of this problem is the task of the future research, but, in our opinion, the most probable migration of the erectoid populations should have been happening from the south across the territory of Eastern Kazakhstan.

The second very important question relates to continuity of settlement of erectoids in the south of Siberia in the Middle and Upper Pleistocene. In Altai, it has been clearly determined that around 300 ka BP this territory was reached by a new migration wave with the Levallois technique of primary flaking (Derevianko, Shunkov, Agadjanian et al. 2003). In our opinion, the industry from the seventh, uppermost cultural horizon of Karama is markedly different from the industry of the lower 22 and 21 layers in Denisova Cave. We do not have convincing evidence, pointing to the fact that Siberia was populated by humans during all of Middle Pleistocene. It is very likely that during the periods of cooling in MIS 14 and 12, humans moved to the south, i.e. to the areas with more favorable natural-climatic conditions. Yet one more scenario cannot be excluded; this has to do with the small size of the first migration wave. People could have disappeared due to the process of divergence and lack of gene exchange with other populations due to biological reasons. In case of a human population, which remained for a long time on a certain territory,

given the lack of genetic exchange with other human collectives as a result of divergence, their population numbers should have inevitably decreased, which could lead to the ultimate degeneration.

The second migration wave arrived in the Altai around 300 ka BP, possibly from the Near East, with a completely different industry, which is evidenced by the excavations at the Denisova Cave.

Peopling of Yakitia, Tuva, Pribaikalye, Transbaikalia and the southern portion of the Russian Far East remains an unsolved issue. The TL-dating of the lithological horizons in Diring-Yuriakh, related to the lithic finds, points to a chronological interval between 267 and 366 ka BP (Waters, Forman, Pierson, 1997), which corresponds to MIS 8–11 of the oxygen-isotope scale. Most likely, the penetration of humans into these northern territories took place during the period of warming, when the Shadrikha pedocomplex was formed in the south of Western Siberia. It is possible that the migration flow of those who settled in Yakutia, in the vicinity of the Lena River, started from the south, to be more precise, from Pryamurye. However, there is little evidence for this conclusion.

Humans migrated to the basin of the upper and middle Yenisei, most likely, during MIS 11–9, from Mongolia. This can be explained by the fact that at the localities of Tuva, in the Kurtak archeological region near the Yenisei River and in Pribaikalye, as far as the primary flaking goes, the Levallois system is present, which was common in Mongolia and completely ab-

sent in China. In Tuva and Transbaikalia, the Levallois cores were used for obtaining blade blanks.

In Altai, the Levallois flaking appeared around 300 ka BP and was connected with the second migration wave from the Near East. This stone reduction was of two types: for obtaining flakes and Levallois points. So far, it is difficult to explain the appearance of bifacial tools in the Early Paleolithic localities of Tuva, typologically reminding of the Late Acheulean handaxes. I am convinced that the appearance of these tools is not connected with arrival of the carriers of the Acheulean industry in Tuva, but rather is a result of technological convergence. It cannot be excluded that the bifacially treated items found in the corradd complexes of Pribaikalye could have been the prototypes of the Tuva bifaces.

In the solution of the questions relating to original peopling of the southern portion of Northern Asia, there are some unsolved issues, which is only natural. On a large territory, a relatively small number of researchers studying the Paleolithic are working. Taking into consideration the bad roads, a short summer and other circumstances, in general, much has already been accomplished, but definitely not enough. I am convinced that the future field and laboratory complex research of the Paleolithic of the southern areas of Northern Asia will allow finding answers to many issues of the original settlement of this territory by humans, determining the migration routes of the erectoid populations and tracing the dynamics of development of their culture.



## **Part II**

### **THE EARLY PALEOLITHIC OF MONGOLIA**







## Chapter 7

### PALEOGEOGRAPHY OF THE LATE PLIOCENE AND PLEISTOCENE IN MONGOLIA\*

Reconstruction of paleogeographic conditions is an important prerequisite for the search and interpretation of the Paleolithic localities. The earliest Paleolithic localities in Mongolia were discovered in the territory of Mongolian Altai, in the Valley of Lakes and in the south of the Gobi Altai.

Development of the modern relief of Mongolia, just as of the entire belt of mountains of Inner Asia, refers to Neogene – Pleistocene (Florensov, 1965, 1968, 1978; Devyatkin, 1965, 1981; Altaye-Sayanskaya gornaya oblast..., 1969; Nagorya..., 1974; Nikolayeva, 1971; et al.) (Fig. 108). Mongolian and Gobi Altai, Khangai, Khentei and *Prikhubsugul areas* were characterized by significant relief uplift (up to 2 000–3 000 m).

Southern Khangai (Southern Khangai Plateau) represents a structural-geomorphological area, corresponding to the southern megaslope of the Khangai Plateau (Nikolayeva, 1971; Geomorfologiya..., 1982). In the north it is separated from Central Khangai by the zone of the *Bayan-Khongor depressions*, in the south – by the Valley of Lakes depression. In the west it adjoins the middle elevations of the western Khangai periphery and in the east it gradually changes into the hills of Middle Gobi. The area stretches 400–450 km in its length, and the width of the area is between 100 and 120 km. The uniqueness of the area is reflected in the name ‘Southern Khangai Plateau’. Indeed, its relief is represented by sloping to the south denudation surface, complicated by linear horst ranges elongated in the west-north-west direction, divided by depressions. The absolute heights gradually lower down towards the south, down to 1200–1000 m from the most elevated Jargalant Nuruu Range (reaching 2700 m). The overall levelness of the Southern Khangai Plateau is disturbed by the meridian valleys of the deeply cut rivers, i.e. Dzabkhan-Gol, Baidarik-Gol, Narijn-Gol, Tuin-Gol and Taatsin-Gol. The plateau deposits in terms of their primary genetic types can be

clearly divided into a terrace complex in large valleys and a slope-eluvial complex – mainly in the leveled watersheds and near the slopes of small hill ranges.

The Pliocene deposits form the most elevated terrace, which can be fragmentarily traced along river valleys, and in places (southern foot hills of the Jargalant Nuruu Range) also outside of the modern valley driangle system, occupying the north-western longitudinal depressions between some small ranges. The deposits of this age are connected with much wider valleys than the modern ones. The relative heights of the most ancient terraces reach 100 m in the Baidarik-Gol River valley, with the width reaching 1.0–2.5 km. In the Tuin-Gol and Taatsin-Gol River valleys, the characteristic heights of terrace IV are 70–80 m. As the valleys enter the Valley of Lakes depression, the heights of the terraces lower down to 40–50 m. The valleys form wide fanlike deltas, the fragments of which are well seen along the valleys of Tuin-Gol and Taatsin-Gol Rivers (Badamgarav et al. 1975). In the antecedent sections of the valleys, terrace IV is of a base type, with a relatively small cover of alluvial pebbles with thickness of up to 10–12 m. As the valleys come out of the mountains, alluvium thickness rises up to 40–50 m. Alluvium is normally represented by laminated, anisomeric, light-brown sand with pebbles, gravel, sandy loam interlayers, and there are boulders in the base of the alluvial unit. Weathered on the surface, well-rounded pebbles can be found. Among the pebble materials, sandstones and quartzite dominate, down along the valleys the role of granites and quartz increases. The appearance of quartz has to do with its washing out and redeposition from the Oligocene pebble layers, common on the southern fringe of the plateau.

The earlier described pebbles from the high terrace were identified by various authors as referring to Pliocene-Lower Quaternary. D. Badamgarav and his co-authors (1975), and also E.V. Devyatkin considered

\*This review is prepared with the help of a series of summary review publications (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990; Derevianko, Nikolayev, Petrin, 1992; Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000; et al.).

them as referring to Eopleistocene and singled them out into the Tuin-Gol suite. The stratotype of the suite was described on the left bank of the Tuin-Gol River and 3 km above the Bogdo Somon area, where thickness of the deposits of terrace IV reaches 60 m. In these deposits, the remains of *Equus* sp. and *Serridentinus florences* (*Osborn*) were found (Berkey, Morris, 1927). From the suite tops, D. *Dasheev* collected the remains of *Pentolophodon* cf. *Sinensis*, *Dicerorhinus* cf. *Etrucus*, *Carnivora* gen (?) and *Proboscidipparion* sp. In the stratotype of the suite, the lower portion is characterized by direct magnetization and can be referred to the Gauss epoch, i.e. it is dated at over 2.5 Ma BP. The given data allow the deposits of the Tuin-Gol suite to be considered as Pliocene ones. The *Equus* sp. remains are not tied to the cross-section and can be referred to the upper-most pebbles in this terrace, which are possibly more recent than the alluvial portion of the stratum.

Ancient alluvium forms high terrace levels in the upper reaches of the *Uldzit-Gol River basin*, where two portions are seen in the cross section. The upper horizon (approximately 3.5 m) is composed of light-brown loam with inclusions of pebbles and fragments, and lower (reaching 5 m) is characterized by interlaying of red-brown loams and sandy-pebble sediments. In the lower portion of this horizon, pebbles are well-rounded. In this cross section, the variable dendroflora pollen composition is characterized by the presence of 17 morphological forms. Pollen of common pine and birch dominates; pollen of Siberian pine, fir, larch, silver fir and dwarf birch is identified; also pollen samples of alder, elm and lime-tree were noted. Among the grasses, pollen of wormwood, *Chenopodiaceae* and cereal families dominate, also pollen of 30 morphological forms of motley grasses, i.e. species of meadow-steppe and to a lesser degree meadow-forest plant communities, were identified.

The palinological material from the cross section is interesting as evidence of obvious dendroflora depletion in the Pliocene. It reflects development of light coniferous forests and mixed forests in the upper level of the mountains. At the present moment, this level (above 2100 m) on the southern megaslope of Khangai is almost woodless. The studied alluvium was formed during one of the regionally pronounced stepification phases of the Late Pliocene, when the mixed forests retreated to the upper levels of the mountains, areas of mountainous dark coniferous forests got reduced and steppes expanded.

Fragments of ancient (Pliocene) pebbles can be traced to the south, between the Baidarik-Gol and Narijn-Gol River valleys, in the direction of the Valley of Lakes, where they form wide surfaces in the lowered portions of the Southern Khangai Plateau.

High content of quartz pebbles, which happened due to washing out of the Lower Oligocene pebbles, was noted. Also pebbles and fragments, originating from the Neogene basalts, common in the south of the plateau, are noted. The described deposits of the flat water divides of the Southern Khangai Plateau in the valleys of large rivers change into alluvium of terrace IV, which suggests closeness of their geological age. The best preservation of the Pliocene terraces (with heights of up to 140 m) can be seen in the Narijn-Gol River valley, presently almost waterless. On their pebble surface, most likely the oldest in Mongolia stone industry of the pebble type (Narijn-Gol-17 locality, a-f), referred to the Preacheulean was discovered (Derevianko et al., 1991; Petrin, 1991).

The Pleistocene alluvial deposits of transit valleys form a complex of three-level terraces. Their heights within the plateau vary significantly, reflecting the neotectonic deformations – uplift of the plateau during the Pleistocene. All the three terraces are of an induviate type, with thickness of alluvium on them ranging from 6 to 8 m; in the area, where valleys enter the depression, thickness of the alluvium increases to 15 m. Terrace alluvium is composed of pebbles, with gravel and sand interlayers. The detritus is much larger than that in alluvium of terrace IV; the pebbles are well rounded. The ‘Khangai’ quartzite, metamorphic slates and granites dominate. Down along the valleys, the share of local material increases, due to its inflow from the lateral river tributaries. The pebbles re-deposited from the white-colored Oligocene and dark-brown Pliocene pebble layers are observed to increase in their size.

In the entering of valleys into the Valley of Lakes depression, the base of the Pleistocene terraces descends under the river’s edge, and the alluvium thickness, which becomes coarse in its type, increases; in the cross sections, features of the floodplain facies appear, i.e. the sandy-loam interlayers, often blown in from the surface. The terraces ‘sprawl’ around the plain, to form typical delta detrital cones, ‘tied’ in terms of their heights to the high levels of lake basins, which existed in the Valley of Lakes.

In the Pleistocene terrace complex, the pollen present in the alluvium of the 50-meter terrace level of the Dzabkhan-Gol River in its exit from the mountains was studied. The terrace forms a broad accumulative plain (the absolute height 1 800 m) on the left edge of the valley, in the place, where the river abruptly turns to the west. The upper portion of the cross section of the 50-meter terrace is formed by pebble-boulder accumulations, with thickness of up to 20 m. The pebbles are cemented by anisomeric sand, with formation of interlayers and lenses. On the distinct border, the pebbles change into a horizon consisting of



dense loams with gravel and pebbles, gray and loose sand, packed gravel and pebbles, in places cemented by carbonate cement. Below it loamy deposits with inclusions of grass and red-brown pebbles can be found (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000).

In the sample consisting of 25 specimens, pollen of birch, dwarf birch and also common pine dominates. Pollen of Siberian pine, fir, larch and broad-leaved species (alder, hazel, oak, and elm) was identified. In the middle of the stratum, the maximum amount of pollen of conifers was noted. Among the grass species, wormwood pollen dominates. A great variety is noted among the motley grasses, i.e. around 60 forms were identified. A composition of this pollen is most rich in the base portion of the boulder-pebble horizon. The taxa, the representatives of which are characterized by a broad ecological amplitude, include *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Caryophyllaceae*, *Umbelliferae*, *Leguminosae*, *Labiatae*, *Cruciferaeae*, *Asteraceae*, *Cichoriaceae*, *Ephedra*, *Potentilla*, and *Artemisia*. Steppe and meadow-steppe associations include *Kochia*, *Bupleurum*, *Galium*, *Scabiosa*, *Tanacetum*, and steppe – *Artemisia intricata*, *Eurotia ceratoides* and *Convolvulus*. Pollen of plants from forest formations, grasslands and the valley complex is represented by the following ericaceous species: *Ledum*, *Pirola*, *Rhododendron*, *Ranunculaceae* (*Rhanunculus*, *Thalictrum*, *Clematis*, and *Anemone silvestris*), *Polygonum viviparum*, *Rumex*, *Heracleum dissectum*, *Chamaenerion angustifolium*, *Valeriana*, *Cacadia*, *Scorzonera radiata*, and *Campanulaceae*.

The characteristics of the palynological (spore-pollen) spectra of the alluvium indicate forest advancement on the steppe. By the beginning of alluvium formation on the southern megaslope of Khangai, a light coniferous forest belt with pine, birch and larch had already formed; broad-leaved species were also present. The belt of dark coniferous forests, 'relocated' to high elevations, was not well developed. Forest advancement was caused by gradual increase of total moisture and cooling of the climate, well seen on all levels of the Khangai plateau. In terms of the nature of the palynological (spore-pollen) spectra, in which a variety of forest-grassland pollen was significant, even compared with the modern alluvium spectra, it is possible to suppose that forest areas existed relatively close to the sampling place, at the distance of the first dozens of kilometers. Therefore, forests could have descended along the adjacent tributaries into the main valley, down to the level of approximately 2000 m. Such activation of forest vegetation development was caused by the overall climatic change, the moisture content increase and lowering of the average summer temperatures. The conclusion made regarding the

possibility of glacier formation in Khangai during the discussed time supports the idea about correspondence of the pluvial stages in depressions with the glaciations in the mountains, because we connect the formation of the ancient alluvial Dzabkhan-Gol plain with the highest level of the pluvial basins in the Great Lakes Depression and in the Valley of Lakes in the Tazov time.

On the dividing ridges of Southern Khangai, deluvial-proluvial sediments can be found, the exposures of which can be observed in the system of sairs (dry flat-floored valleys affected by episodic water flows), leading into the valleys of large rivers. Flat proluvial detrital cones of three multiple-altitude generations, based on multiple-aged ancient lake levels, enter the Valley of Lakes from dry sairs. In the deposits with thickness of 10–15 m and over detritus-gravel loams, interlayers of riverbed pebbles, and also a transition from the foothill complex to the shore-lacustrine facies can be observed.

The Valley of Lakes is a long depression stretching from north-west to south-east (Fig. 109). It divides the mountainous elevations of Khangai and Gobi Altai. The depression is approximately 400 km long and from 30 to 50 km wide. In the north, the Valley of Lakes is limited by a low tectonic-denudation terrace of the Southern Khangai Plateau and in the south – by a distinct tectonic face of the front ridges of Gobi Altai. The depression is primarily composed of Lower Cretaceous sandy-siltstone-clayey deposits of significant thickness (up to 800–1000 m). They are open due to the use of boreholes in the central portions of the depression; they are also exposed on the lateral portions and take part in the formation of young vorbergs at the foothills of Gobi Altai. The Upper Cretaceous deposits are known to exist only in the eastern portion of the Valley of Lakes, east of Taatsin-Tsagaan-Nuur Lake. Unlike the Lower Cretaceous deposits, they occur not abundantly, primarily in the selvage zones. The Cenozoic deposits are characterized by the overall thickness of no more than 350–500 m and are mainly represented by the lacustrine-alluvial speckled formations (Paleogene and Neogene), buried in the depression itself under the Quaternary cover and exposed along its laterals. The Quaternary deposits in the central portion of the Valley of Lakes are primarily represented by sandy-clay lacustrine deposits, which in the foothill area give way to coarse detritus-gravel and pebble proluvium. In the cross sections of the Paleogene and Neogene, basalt horizons are found in the Valley of Lakes, and volcanic structures occur in the lateral portions. The stratigraphy of Cenozoic formations was reviewed in a series of works (Badamgarav et al., 1975; Devyatkin, 1981).

The Valley of Lakes depression is characterized by a fairly complicated structure: a gently sloping northern edge and an abrupt southern edge. The axis of the depression deflects to the south, to the foothills of Gobi Altai. The northern portion of the Valley of Lakes is represented by a denudation plain gently sloping to the south and belonging to the edge of the Southern Khangai Plateau. It is 15–20 km wide and in the intervalley stretches is represented by smooth relief, complicated by isolated small hill groupings with heights up to 100–150 m. This denudation plain is developed right on the ancient foundation, and selective denudation here very vividly shows details of its structure, i.e. separated rows of quartzite and limestone and isolated isometric massifs of granites. Evidence of the latest tectonic processes can be seen in the formation of isolated horst-like ranges divided by lowlands, i.e. grabens, filled with loose deposits. It would be fair to say that exactly in this part of Mongolia the surfaces of Cretaceous – Paleogene leveling can be best seen.

A very characteristic element of relief of this portion of the Valley of Lakes is represented by the remains of basalt plateaus and ancient volcanoes, described by T.V. Nikolayeva (1971). In the top view, they look very complicated, abrupt and having almost vertical slopes; they are characterized by very smooth and slightly slanted towards the south table surface. Their height above the denudation plain is 50–80 m and over.

This relief vividly differs from the bank portions of Baidarik-Gol, Tuin-Gol, Taatsin-Gol and other dissected river valleys with steep slopes, sharp peaks of low ridges, and a dense erosion network. In these valleys, a series of narrow rock-defended terraces with pebble alluvium of small thickness is found. Such a nature of the valley landscape and of the areas adjacent to the valleys points to continuing uplifting of the Southern Khangai Plateau and gradual inclusion of the lateral portions of the depression into this process.

The relief of the northern edge of the Valley of Lakes becomes even more leveled in the southern direction. Gently sloping proluvial trails, composed of individual cones, are very common in this area. A monotonous panorama of a gray sloping plain gets broken only by badland fields, developed on loose Cretaceous and Paleogene-Neogene deposits. These fields stand out in the landscape because of small gullies and motley colors. River valleys widen here, with two or three low terraces composed of sand-gravel deposits standing out.

The central portion of the Valley of Lakes represents a very even surface of lacustrine plain, on which four large lakes can be found, i.e. Bon-Tsagaan-Nuur, Orok-Nuur, Taatsin-Tsagaan-Nuur, and Ulaan-Nuur.

All of them are fed by the streams flowing from Khangai. The lakes' level is very unstable and depends upon the amount of water brought by the feeding streams. In dry years, it drops by 5–10 m, resulting in the exposure of the broad sandbanks.

Lake terraces mark much higher levels of lakes which existed in the Quaternary period (Devyatkin, 1981). The Middle Pleistocene terraces, i.e. referring to the time when a common single pluvial basin existed, are recorded up to 1420 m; the pluvial basin included three lakes, Bon-Tsagaan-Nuur, Orok-Nuur, and Taatsin-Tsagaan-Nuur. These are smooth and slightly slanted to the center depressions, lacking clear evidence of lacustrine activity. The terraces are characterized by sand-gravel-pebble cover; eolian sand is also found on them, resulting from reworking of the lacustrine deposits.

The Upper Pleistocene terraces counter the already isolated basins of ancient water bodies. They were found to have different levels: Bon-Tsagaan-Nuur Lake – 1390 m, Orok-Nuur and Taatsin-Tsagaan-Nuur Lakes – the same level of 1280 m, Ulaan-Nuur Lake – 1050 m. The lakes were connected with each other by channels and had a common drainage directed eastwards. Surfaces of the Upper Pleistocene terraces are distinct from much older ones, i.e. we find on them clear traces of small terrace-like benches, pebble beaches and other lake contours, the clarity of which increases as one nears modern level of lakes. These traces serve as evidence of the ongoing aridization process. The Holocene lake levels are amazing by the degree of their shape preservation.

In the center of the Valley of lakes, close to the lakes and along small rivers and channels, quite common are sandy accumulations of various types (sand dunes and cumulose sands). They are normally situated east of the lakes, thus evidencing the direction of the prevailing western winds. The eolian relief is most expressive east of Orok-Nuur and Taatsin-Tsagaan-Nuur Lakes, where the dune heights reach 50–60 m. On the shores of these lakes, small takyr sections can be found on the slopes of modern mountains and also in the small interdune depressions.

The southern edge-adjacent portion of the Valley of Lakes is geomorphologically very different from the northern portion. The asymmetric nature of the internal structure of the Valley of Lakes finds here its ingenious morphostructural expression. The steep slopes of Gobi Altai rest upon a flat lacustrine plain of the central portion of the Valley of Lakes. On the surface, they are composed of rough proluvium and are cut by series of branching dry sairs with a complex of embedded terraces, expanding from the mountains in a fan-like manner. The morphology of this portion

of the Valley of Lakes was described in detail (Gobi-Altayskoye zemletryaseniye, 1963).

Typical neotectonic forms, common on the slopes of Gobi Altai, are vorbergs (front ranges) and narrow elongated elevations (horsts), deforming the sloping proluvial surface. The youngest of the vorbergs are quite small – tens and hundreds of meters long and tens of meters high. Yet, they do not expose the core of the pre-Quaternary rocks. The surface of these vorbergs is composed of proluvium and is distinct by its small gully-ravine transversal dissection. The more mature forms are characterized by a core consisting of Mesozoic and more ancient rocks in the center, exposed by deep erosional dissection and having a large size – up to ten kilometers long and hundreds of meters high. The vorbergs located *en échelon* are divided by longitudinal depressions.

The study of Late Cenozoic of the Valley of Lakes started as early as in the 1920s and continued in the 1960–1970s by the participants of expeditions organized by the Soviet and Mongolian Academies of Sciences. The research was conducted also by photogeologic survey. Famous Cenozoic cross sections are found in the region, which are characterized by the mammal fauna. The central portion of the Valley of Lakes was selected as a stratotype area for the study of the Inner Asia Cenozoic (Badamgarav et al., 1975; Devyatkin, 1981). The main reference cross sections of Pliocene and Pleistocene are situated in valleys of the Baidarik, Tuin-Gol, Taatsin-Gol and Narijn-Gol Rivers.

The Upper Pliocene deposits in the Valley of Lakes form the accumulative thickness of high river terraces (30–60 m), into the depressions of which flowed water from the Southern Khangai Plateau. Near the southern edge of the depression they were found under the Pleistocene deposits; they were opened by boring. This stratum is characterized by brown-red, gray and yellow colors, rough parallel lamination and cross-bedding, relatively coarse material composition (gravel and anisomerous sand with pebbles). In some places, the sediments were carbonized and cemented to form sandstone, gravelite and conglomerates. These deposits are described under the name of ‘Khunuk Formation’ (Berkey, Morris, 1927), and later were singled out as a Tuin-Gol suite by E.V. Devyatkin and I.G. Liskun (Geologiya..., 1973). The thickness of the Upper Pliocene deposits varies. Just to give an example, east of the Narijn-Gol River, where known cross sections of the Tuin-Gol suite are found, the deposit thickness varies between 10–50 m.

The stratum’s age is determined according to the mammal remains: *Equus* sp., *Serridentinus florenses*, *Pentolophodon* cf. *Sinensis*, *Dicerorhinus* cf. *Etruscus*,

*Carnivora* (?), *Proboscoidipparion* (Geologiya..., 1973; Devyatkin, 1981).

The Lower Pleistocene deposits are characterized by limited distribution. The proluvial deposits are known along the tectonic foothills of Gobi Altai (Ikhe-Bogdo and Dzun-Bogdo Ranges). Here they were singled out into the Goshu Formation by C.P. Berkey and F. Morris and later were referred to the Goshu suite (Gobi-Altayskoye zemletryaseniye, 1963). The suite’s deposits shaped ancient detrital cones, which went through significant tectonic deformations and got preserved within the limits of elongated tectonic blocks (Goshu and Dolon-Turu ridges, the Obon-Nuru Range et al.). This stratum is uniform in its composition and differs significantly from the Upper Pleistocene one by its gray color, the larger size of fragments, poor roundness, strictly local material composition and a rougher stratification type. Detrital sediments dominate in the stratum; boulders appear in the lower portion of the cross section, as well as conglobreccias, detrital-gravel-sandy varieties with rare inclusions of sandstones and carbonate cementation of selected interlayers. The observed thickness is up to 120 m.

The alluvial deposits in the valleys of large rivers form an accumulative cover of the medium-elevation terraces. Pebbles and boulders dominate, with interlayers of sands and loam present. These deposits differ from the sediments of the Tuin-Gol suite by their gray color and significant coarseness of material. In the cross sections of the boreholes, thickness composition changes – farther away from the Southern Khangai Plateau the coarseness of the material decreases. Thickness of the deposits increases farther away from the mountains, i.e. from several up to 45 m and over.

The Middle Pleistocene deposits are more common and are characterized by greater genetic diversity. Alluvial deposits form medium-elevation (15–25 m) levels in the valleys of Baidarik, Tuin-Gol, Taatsin-Gol and Narijn-Gol and merge into a single lake plain in the central part of the depression. They consist of gray and light-brown pebbles, sands, and gravels. Boulders appear in the cross sections closer to the Southern Khangai Plateau. According to the boring data, their thickness is approximately 75 m in the Baidarik River valley. In the southern direction, the coarseness of materials decreases and alluvium is facially marked by the lacustrine-alluvial and lacustrine sediments.

The lacustrine-alluvial deposits are common to the west of Bon-Tsagaan-Nuur Lake. Along the northern edge of the depression, they form a rock-defended terrace at the absolute height between 1400 and 1665 m (340 m above the water’s edge of the lake), and more to the south these deposits make up a graben-like lowering, where they underlie the Upper Pliocene



deposits. Compared to the alluvium, these are small detritus deposits: gray and dark-brownish sands, clays with inclusions of grass, gravel, pebbles and, in some cases, boulders. In the deposits of the rock-defended terrace, gray clays dominate with fragments and sand interlayers. Thickness of the accumulative cover of the rock-defended terrace makes up 10–40 m, and in the ridge portion it increases up to 90 m (in some of the boreholes even up to 200 m). The lacustrine deposits, buried under the Upper Pleistocene stratum south of Tsagaan-Nuur Lake, are composed of sandy-loam deposits up to 65 m thick; between Orok-Nuur and Taatsin-Tsagaan-Nuur the deposits are represented by yellowish-brown clays, approximately 10 m thick.

The proluvial deposits are developed along the depression edges, particularly along the northern edge at the foothills of the Southern Khangai Plateau, where they form the highest level of detrital cones and are facially replaced by alluvium. In the south, at the foothills of Gobi Altai, the proluvium makes up the middle level of detrital cones, by being situated hypsometrically below the Goshu suite deposits. These are detrital-sandy deposits, among which boulders are found. These deposits are characterized by rough parallel, lens-like and at times oblique lamination; their thickness, according to the boring data, reaches 50 m and over.

The Upper Pleistocene deposits are widely spread in the central portion of the Valley of Lakes depression. The alluvial deposits form a series of terraces with a height between 8 and 13 m in the valleys of large rivers. In the central portion of the depression they merge into an alluvial-lacustrine plain and are represented by sands, gravels, and gray loams. Their thickness varies from 10 to 80 m.

Unlike the Middle Pleistocene deposits, the Upper Pleistocene lacustrine deposits are more widely spread: around Tsagaan-Nuur Lake, east of Orok-Nuur Lake and along the north shore of Taatsin-Tsagaan-Nuur Lake. On the surface of the lake deposits, a primary 'lake relief' has been preserved with well-defined beach ridges, which, compared with modern beach ridges, are only somewhat denuded. East of Orok-Nuur Lake, E.M. Murzayev described a series of beach ridges with the height of 9–17 m above the water's edge of the lake and terrace-like steps with the height of 50–60 m, which is the evidence of the two highest lake levels (1952). Two high levels are observed also in the case of Tsagaan-Nuur Lake; this is a series of beach ridges at the heights of 25 and 53 meters above the water's edge of the lake (the lower section of the Narjin-Gol River valley). German geologists have determined the facial connection of these lake levels with the above the floodplain terraces I and II of the Narjin-Gol River. The maximum thickness

values of the lacustrine deposits reach 50 m between Orok-Nuur and Taatsin-Tsagaan-Nuur Lakes, and close to Tsagaan-Nuur Lake they exceed 60 m. West of Bon-Tsagaan-Nuur Lake, the lacustrine-alluvial deposits compose a flat gently dipping terrace on the absolute marks of 1344–1400 m, i.e. 31–87 m above the water's edge of the lake. According to the data obtained in the course of boring procedures, thickness of the deposits is 35 m and the lithological composition is not uniform: dark-brown sandy-loam with gravel admixture, with clay and sand interlayers and with a pebble horizon in the base of the stratum.

The history of relief and sedimentation development in Southern Khangai, the Valley of Lakes and Gobi Altai in the Late Cenozoic was largely determined by tectonic processes. The Pliocene stage is the main period in the development of the territory's relief. It was marked by differentiated movements, further erosional dissection of the elevated areas, and, practically, by evolution of all the major geomorphological elements of the surface.

The Early and Middle Pliocene were characterized by further downwarping of the Great Lakes Depression, the pre-Altai zone and the Valley of Lakes and, on the other hand, by uplifting of Altai, Khangai, and Khentei. The deposits of this age are represented by two facially different types of sediments, typical of depressions (*Hyargas Nuur suite*) and foothills (*Altan-Teli suite*) (Devyatkin, Liskun, 1967; Devyatkin, Murzayeva, 1975, 1979; Devyatkin et al., 1978; Devyatkin, 1981). Thin sands, clays, siltstones and in upper portions of the sections marls, with the overall thickness of up to 120–180 m, correspond to the *Hyargas Nuur suite*. These lacustrine and shore-lacustrine facies refer to central portions of depressions of Uvs-Nuur and *Hyargas-Nuur Lakes and of the Valley of Lakes*. In the edge portion of the depressions the subaqual sediments give way to dark-brown clays and detrital siltstones of a subaerial type (*Altan-Teli suite*). This type of sediments is well-developed near the northern foothills of the Mongolian Altai; it stretches from Dzergeren to Beger Depressions. Dominating in this area are pebbles, coarse detritus, siltstone and proluvial sand lenses, reaching in thickness 180–200 m. The proluvial deposits of this age are not developed east of the Gobi Altai foothills and proluvial cross sections, which make up belts, start from the Lower Pleistocene Goshu suite. Therefore, it is possible to suggest that uplifting of Mongolian Altai started as early as in the Early Pliocene and gradually expanded to the east, encompassing Gobi Altai.

The lake basins existed in the Pliocene in the central portion of the Valley of Lakes in place of modern Bon-Tsagaan-Nuur, Orok-Nuur, and Taatsin-

Tsagaan-Nuur Lakes. The Pliocene deposits in these areas are excavated by boreholes and only rarely are seen in exposures (Khung-Kure). They are represented by lacustrine-alluvial sands and marls but have scarce lacustrine fauna, perhaps due to the high degree of water mineralization. Feeding of the lake basins was supplied by permanent river flows from the Khangai Mountains. It is difficult to determine the precise configuration of the basin; however, the area occupied by lakes was larger than the modern area.

Therefore, in the entire pre-Altai bow-shaped downwarping zone, which was formed in the Miocene, the lacustrine-alluvial basins were attributed to the central portion, and also to north-western and north-eastern flanks. The great role in the formation of these basins, which are represented by water bodies of various sizes, was played by large rivers. In other parts of this zone, sedimentation was primarily of the subaerial nature.

Two stages of volcanic activity increase in the Miocene and Pliocene are identified for Mongolia and Southern Siberia. In the Early Pleistocene, the second active stage of relief formation finished. The event was crucial in the history of relief formation of the whole orogenic belt of Southern Siberia, Baikal region, and Mongolia. It was exactly at that time that all of the primary morphostructural relief elements were formed, and evolution of its main features completed; these features have preserved until the present time.

The morphostructures of the most recent activation of the Mongolian relief are subdivided into two main groups, i.e. morphostructures of the most recent lowerings: intermontane and innermontane depressions. The eastern portion of the Altai uplift is represented by the morphostructures of Gobi Altai. They differ morphologically from the Mongolian Altai structures, which can be best seen in the Ikhe-Bogdo (Fig. 110), Baga-Bogdo, Arts-Bogdo and Gurvan-Saikhan Range systems. These are elongated, relatively narrow (30–40 km) and short (120–150 km), elevated (up to 3500–4000 m) mountain ranges, divided by low relief areas. Such narrow, short, but high-altitude horsts remind of the isolated portions of pre-Altai elevations (Dzhargalant-Khairkhan, Umun-Khairkhan Ranges). A particular feature of these uplifting pedestal mountains is represented by sloping planes, i.e. bels, which are in places deformed by very young front ranges (Florensov, 1978). The cross sections of bels, which we had a chance to observe in the Khung-Kur region, start with the Lower Pleistocene proluvial sediments of the Goshu suite, overlying the Lower and Middle Pliocene lacustrine deposits of the Khirgis-Nuur suite. In places the foundation of proluvial bel deposits is even younger. This definitely indicates a later uplifting of Gobi Altai,

compared to Mongolian Altai; Gobi Altai started uplifting intensively only in the Pleistocene. By this time, Mongolian Altai had already passed such a stage of separate morphostructures existence and evolved into a single consolidated morphostructure of uplifting. The high seismicity of Gobi Altai (up to 10–12 points) suggests continuing growth of this morphostructure. Therefore, for a joint uplifting zone of Mongolian and Gobi Altai it has been determined that their development was not simultaneous, i.e. the beginning of formation of the Mongolian Altai morphostructure refers to the Neocene and that of Gobi Altai to the Pleistocene.

Another type of morphostructures of intensive orogenesis is represented by the Khangai Mountains. It is to be pointed out that erosional dissection of Khangai at the second stage of newest activity was close to the modern one. Besides, the whole of the morphological appearance of the relief, except for the glacial morphostructure, had already been formed in the Late Pliocene – Early Pleistocene. The paleolandscape situation in the Eopleistocene acquired clear signs of latitudinal and vertical zonality. According to the data provided by E.M. Malayeva, E.A. Malgina, L.A. Krupenina, and G.N. Shilova, who analyzed the Eopleistocene cross sections of Khangai, the vegetation had a mosaic character. In the mountains, forest associations with the presence of broad-leaved species (lime trees, oak, hazel, hornbeam, high birch) were dominant. In river valleys and intermountain depressions, forest-steppe associations dominated. The Eopleistocene was characterized by repeated fluctuations of temperature and humidity.

During the Eopleistocene, the vegetation in the Great Lakes Depression and in the Valley of Lakes referred to the steppe type. However, here, too, the tree pollen was represented by pollen samples of the pine, Siberian pine, birch, and more rarely by broad-leaved forms; the tree pollen amounted to 16–25 %, which is 2.0–2.5 times more than its content in modern pollen spectra. Steppe pollen elements in the spectra are mainly those of the wormwood and *Chenopodiaceae*; they are 2–3 times less common than in the surface spectra. This allows concluding about very damp conditions in all of the Mongolian territory in the reviewed time period, compared to the present.

It is amazing, but even Gobi Altai, which flanks the Valley of Lakes from the south, is included into the zone of the arid climate (precipitation of less than 150–200 mm/year) with an arid type of vegetation. In the Lower Pleistocene, it was covered by broad-leaved forests with well-developed vertical zonality.

The most favorable territories for human habitation in the pre-Mousterian time were, most likely, the southern foothills of Khangai (Southern Khangai

Plateau) and Gobi Altai. It is most likely that the workshop sites of 'pebble' industries (Narijn-Gol) and of heavily abraded complex (Flint Valley) refer to this time. The territory on the border of forest and steppe was most favorable for humans in paleoclimatic and paleolandscape respects.

The Pleistocene and Holocene stages of relief development in Mongolia were very short. The primary factor of relief development at that time was the climate. It influenced and determined the nature, scale and development of the denudation and accumulation processes, which created the modern relief morphostructure, superimposed on the already existing morphostructure of the Mongolian territory. The analysis has shown that in relief development of the previous stages the tectonic processes served as the primary factor. In the Pleistocene, sedimentation and paleogeography were very important for relief evolution. If in the Neocene and to a certain degree in the Early Pleistocene the leading factor was the structural-geomorphological position of deposits, then in the Middle Pleistocene this factor was definitely the climate. Significant climatic changes, particularly in Pleistocene, led to formation of a new complex of deposits, superimposed on the already developed diverse relief forms. Completely new types of deposits were accumulated in the mountains (glacial, outwash and fluvio-glacial sediments), also a significant change of lithofacial features of deposits of other genetic types (alluvial, proluvial and lacustrine) in the foothills and depressions took place, which was caused by repeated temperature fluctuations (cooling and warming, humidification, and aridization) of the climate in the Pleistocene.

Repeated cooling of the climate in the Pleistocene manifested itself in the glacial cover evolution at high elevations of Altai, Khangai, Khentei and Northern Mongolia. In the least studied areas of Russian and Mongolian Altai, up to four moraine complexes have been identified (Devyatkin, 1965). The beginning of cooling refers, most likely, to the Early Pleistocene, and the younger glacial horizons correlate with Samarovo-Taz (Middle Pleistocene) and Zyryan-Sartan (Late Pleistocene) glaciations of Western Siberia. In Khangai three glacial horizons have been identified. The lower horizon was represented by a heavily denuded moraine; it was identified in the upper reaches of Chulutu, Orkhon and other rivers. This moraine is very distinct from the younger moraines of Zyryan and Sartan periods, characterized by well-defined glacial relief forms. According to the available palinological data, the deposits which separate them refer to the Artsiz interglacial.

In the foothills, the glacial period is evidenced by widespread development of proluvial and other types of

slope deposits, often with paleocriogenic textures. This evidences development of the permafrost processes in the periglacial belt, contouring the ancient glaciation zone.

Due to temperature decrease and, therefore, the decrease of evaporation in the periods of cooling, the foothill areas of Khangai and Altai proved to be more humid, which boosted intensive growth of proluvial cones, their protrusion into depressions, lateral migration of facies and overall increase in the degree of material coarseness. At the same time, periods of warming were characterized by temperature increases, increase of evaporation and, therefore, by decrease of water content of transporting flows, i.e. return migration of proluvial facies to the mountains. In Mongolia, as it is shown on the 'Karta chetvertichnykh otlozhenii' (1979), the primary stage of proluvium formation is dated by Middle – Upper Pleistocene.

The stratigraphic dissection of widely developed proluvial deposits can be based on their subdivision into different 'climatogenic' types and also on their direct connection with glacial (in the mountains), lacustrine and alluvial (in depressions) sediments. The erosional incision, which divides the inserted detrital cones, refers to the second half of the interglacial period.

The history of lake basins of the Asian arid belt has been attracting the attention of scientists for a long period of time, as it is these lakes that are the sensitive indicators of the paleoclimatic changes. That is why, during the study of paleogeography of the drainless depressions of the arid zone in Mongolia, the issue of 'arids' and 'pluvials' arose. Various concepts have been put forward about the relationship between arid and pluvial periods, on the one hand, and glacial periods and interglacials, on the other. As the majority of researchers think, glaciation of high altitudes and mountainous areas corresponds to the pluvial climate and the interglacial period is referred to the arid climate in the desert zone. N.T. Kuznetsov and E.M. Murzayev have identified a special 'lacustrine stage' for the Pleistocene of Central Asia, connecting it with climate humidification in the glaciation period (1963).

The Great Lakes Depression became one of the areas suitable for solving the question about the relationship between 'arids' and 'pluvials', on the one hand, and interglacials and glacials, on the other (Devyatkin, 1970; Devyatkin, Murzayeva, 1975; Devyatkin et al, 1978). In this large intermountain depression, a system of open and closed lakes can be found. Rivers of this basin, i.e. Kobdo, Dzabkhan, Khungui and Tes Rivers, originate from high-elevation ranges of Mongolian Altai and Khangai, which experienced ancient glaciation. A closed system was formed: mountain glaciation – river runoff – lake



basins. Overall cooling of the climate, which caused mountain glaciations, led to decrease of evaporation, i.e. increase of humidification of the area and lake transgression. Most likely, the 'pluvial peak' in these areas coincided with the end of the interglacial period and the first half of glaciation. During the maximum and second half of glaciation, the climatic conditions were more arid. The fact that masses of moisture were 'stored' in the glaciers and the snow-firn cover of mountainous areas contributed to aridity of climate. Some, but lesser, compared with the first one, increase of humidity occurred during the period of degradation of the mountain glaciers. The increase of river runoff for this time period is estimated by N.T. Kuznetsov at 15–20 % (1965). The period of interglaciation was characterized by general increase of temperatures, increase of evaporation, and, therefore, by decrease of river runoff and regression of lake basins, which we can observe at the moment.

Another system of proluvial lakes existed in zone of pre-Altai depressions and in the Valley of Lakes. They were fed by glacial waters from Altai and Khangai and also by affluent, presently drying out rivers, from the slopes of these ranges. A large lake basin existed in the Khoisungobi Depression, in which part of water from the Dzabkhan valley flowed. In this area, two levels of lake accumulation existed: at levels of 1300 m (Middle Pleistocene) and 1120–1220 m (Upper Pleistocene). A system of drainage in the southeastern direction, into the Shargin-Gobi Depression, where lake levels are situated at 1100 m and 1 000 m, is starting to take shape.

In the Valley of Lakes, the size of the lake basins of Middle Pleistocene was the largest. Their level reached 1400–1420 m, and a single lake basin stretched from Taatsin-Tsagaan-Nuur Lake to Bon-Tsagaan-Nuur Lake. This basin was partially fed from the valley of the Dzabkhan River via the Delgerkhan Depression, which was supposed by E.M. Murzayev (1954). The lacustrine Middle Pleistocene deposits in the Valley of Lakes are represented by sands, often supplied from the surface. At that time, drainage was most likely happening in the eastern direction, towards Ulan-Nuur Lake, where the maximal transgression level was reaching 1100 m.

In the late Upper Pleistocene, there was no single lake basin in the Valley of Lakes. It got divided into two lakes: for Bon-Tsagaan-Nuur Lake the level of this transgression reached 1360 m and for Orok-Nuur and Taatsin-Tsagaan-Nuur (single basin) the level was between 1280 and 1300 m. The Upper Pleistocene deposits here, just like in the Great Lakes Depression, are characterized by a typical lacustrine relief – clearly cut shore outlines, abrasion terraces, spits, and

sandbars. By the end of the Upper Pleistocene, all the three lakes got finally separated. Their level decreased (Uvs-Nuur – 1320 m, Orok-Nuur – 1240 m, Taatsin-Tsagaan-Nuur – 1260 m), and connection with the Ulan-Nuur Depression fully terminated. The Holocene regression is marked by a drastic fall of the lake levels, with emerging separate salt marshes.

In the late- and postglacial time, due to warming and drying of the climate, the lake levels dropped to the modern level (or even a somewhat lower). The following are the maximal levels, to which waters of the Holocene lakes were rising temporarily: Uvs-Nuur – 800 m, Hyargas-Nuur – 1060 m and Khar-Us-Nuur – 1160 m. Level dropping after the Middle Holocene transgression, identified in the lacustrine sediments of Mongolian Altai in the course of research conducted by P.B. Vipiper et al. (1975), judging by the underwater shore swells and impounded dunes, has not yet reached its lowest (Early Holocene) level.

Very important are the results of the palinological analysis of specimens from the Tsagaan-Agui Cave, situated on the southern macroslope of Gobi Altai. From the southern areas of Mongolia, it was possible for first time to obtain spore-pollen material, which allowed the dynamics of the plant associations in the last 700 kyr to be traced. The specimens were selected by E.V. Devyatkin from two cross sections: the northern wall of the pre-entrance excavation and the test pit of the Large Grotto of the Tsagaan-Agui Cave. The palinological analysis and the results of its interpretation were given by A.N. Simakova (Simakova, 1998; Derevianko, Devyatkin, Simakova et al., 2000).

The Tsagaan-Agui Cave is situated in the territory of Gobi Altai, referring to the Central Asian type of arid class zonality (Ekosistemy..., 1995). For this region, the following zonality column is typical: deserts and semi-deserts, steppes, cryo-xerophyte-herbaceous vegetation. The average temperature of the coldest month is –18 °C, and that of the warmest month is +23.3 °C. The largest amount of precipitation falls in the summer months, primarily in July – August. The total yearly precipitation is approximately 112–133 mm per year (Ibid.).

According to the data of E.M. Malayeva (Pozdnie kainozoi..., 1989), the analysis of the subfossil spectra has shown that the highest level of redistribution of pollen in the sediments is observed to be close to the lower border of the forest belt and in upper part of the steppe belt. Advancing into the steppe zone, the information about the forest belt in the modern palinological spectra gets much scarcer. According to the data of L.A. Krupenina, the modern spore-pollen spectra of the forest-steppe zone contain both large amounts of pollen of the arboreal species (forest type

spectra) and small amounts of tree pollen (steppe type spectra) (1985). Therefore, in order to determine the zonal type of vegetation, it was necessary to use all of the information contained in the fossil spore-pollen spectra, with consideration of the deposits genesis and regional geomorphology.

The subfossil spectrum of the sample collected in the site of the Tsagaan-Agui Cave was examined (Derevianko, Devyatkin, Simakova et al., 2000). It contained grass pollen – 84 %. In it pollen of the following species *Compositae* (25 %), *Chenopodiaceae* (18 %) and *Ephedra* (18 %) dominated. Significant representation of *Artemisia*, *Caryophyllaceae* and *Linaceae* pollen is noted. The arboreal species pollen, represented only by isolated seeds of pine and fir, is characterized by poor preservation, and, most likely, was brought in from the Khangai plateau. The modern spore-pollen spectrum reflects the situation in the sub-desert-steppe landscapes under conditions of a very arid climate, comparable with the present-day climatic conditions.

14 specimens were presented for the spore-pollen analysis from the northern wall of the pre-entrance portion of the Tsagaan-Agui Cave from strata 11, 10, 8, 7, 5, and 4. The obtained palynological spectra are characterized by a low degree of pollen saturation and an average degree of preservation of pollen grains and spores. Practically non-informative were the samples from strata 4 and 11. The total amount of pollen grains and spores was adequate enough for the percentage ratio to be calculated and for the spore-pollen diagram to be developed according to the standard method of V.P. Grichuk.

In accordance with the interpretation of the spore-pollen diagram (Fig. 111), two palynozones (PZ) were identified, which included four palynocomplexes (PC). PZ I includes just one palynocomplex characterizing strata 11 and 10. PZ II includes three palynocomplexes: PC II characterizes strata 8 and 7, PC III – stratum 5 and bottom of stratum 4, PC IV – the upper portion of stratum 4.

PC I is characterized by domination of the arboreal and shrub pollen (67–87 %). Pollen of hardwood species dominates, i.e. *Caprinus* (up to 39 %), *Fraxinus* (up to 14 %), *Ostryopsis davidiana* (up to 9 %), *Quercus mongolica* (up to 7 %), and *Betula* sect. *albae* (up to 18 %). Pollen of the following coniferous species *Cedrus*, *Picea*, *Pinus* was identified. The alien types of modern Mongolia are represented by pollen grains of *Carpinus*, *Fraxinus*, *Corylus*, *Myrica*, *Ostrya*, and *Tilia*. In the group of grasses, isolated occurrences of pollen of the following species *Chenopodiaceae*, *Cyperaceae*, *Gramineae*, *Liliaceae*, *Papaveraceae*, *Ranunculaceae*, *Violaceae* were noted. Spores have not been found, except for some Bryales grains.

Such composition of the spore-pollen spectra allows a conclusion to be made regarding mixed-coniferous-broad-leaved forestation of the territory. The climate was humid and relatively warm. The amount of precipitation exceeded 400–500 mm/year, and the winter temperatures did not drop below –18 °C. According to the floristic composition, these deposits could have been conceivably dated no earlier than the Early Middle Pleistocene (according to the European scale), due to the fact that in the younger spore-pollen spectra in the territory of Mongolia, pollen of *Ostrya* and *Myrica* species is not found, as opposed to other broad-leaved species (Pozdniev, 1989). This is supported by paleomagnetic and RTL-data.

The PZ II is distinct by abrupt reduction of tree pollen and domination of *Chenopodiaceae* and *Compositae* pollen. Development of vegetation at that time was accompanied by contrast changes in plant associations and by intensity of their dynamics.

PC II is characterized by noticeable reduction in tree and shrub pollen, correlated with the distinct fluctuations in the overall composition of the spectra. The amount of grass pollen fluctuates from 72 to 98 %. The spores are practically absent. The tree-shrub group includes pollen of *Pinus* sp. *Diploxylon*, *Carpinus*, *Ostryopsis*, and isolated occurrences of *Alnus*, *Salix*, *Pistacia*, *Betula*, and *Fraxinus* pollen. Among the grasses *Compositae* dominates (up to 85 %). In the spore-pollen spectra, a large share of the following species is noted: *Chenopodiaceae* (up to 32 %), *Cruciferae* (up to 6 %), *Ephedra* (up to 21 %), and *Polygonaceae* (up to 10 %). Pollen of Liliaceae, Nymphaeaceae, and Umbelliferae was also encountered. Spore grains of *Filicialeae*, *Polypodiaceae*, *Lycopodiaceae* and *Bryales* were identified.

The PC II spore-pollen spectra reflect the arid conditions of the steppe landscapes. The forest vegetation, the geographical range of which has drastically reduced, has become poorer in terms of its specific composition. The share of the broad-leaved types in the forest has reduced. The climate of that time was relatively dry, but more humid than that of today.

In the PC III general composition, grass and shrub pollen also dominates (68–92 %). The drastic increase of the percentage ratio of *Chenopodiaceae* (up to 75 %) and decrease of percentage ratio of *Compositae* (down to 21 %) pollen was noticed. In the spectra quite significant is the share of *Artemisia*, *Cruciferae*, *Gramineae* and *Ephedra* pollen, pollen of *Thalictrum*, *Rosaceae*, *Saxifragaceae*, *Umbelliferae* and *Urtica* is also found. In the tree vegetation spectra, coniferous trees are represented only by pollen of *Pinus* sp. *Diploxylon* (up to 79 %), while the broad-leaved trees are represented by isolated pollen occurrences

of *Alnus*, *Carpinus*, *Viburnum*, *Moraceae*, *Fraxinus*. Such composition of the spore-pollen spectra implies domination of the steppe ecosystems. A subordinate role in the landscape was played by coniferous-broad-leaved and meadow formations. A tendency towards arid conditions and cooling is noticed.

Strata 8, 7, 5 and the lower portion of stratum 4, characterizing PC II and III, are likely to refer to the second half of Middle – Upper Pleistocene, because in relatively arid epochs the role of forest formations remains to be quite significant, and quite a few plant species, currently not present in the flora of the region, have been identified: *Abies*, *Picea*, *Oleaceae*, *Moraceae*, *Pistacia*, *Carpinus*, *Tilia*, and *Viburnum*.

PC IV is represented by spore-pollen spectrum from the upper portion of stratum 4. In the overall spectrum composition the amount of tree and shrub pollen amounts to 67 %. In the tree-shrub group, pollen of *Betula sect. Albae* (37 %) and *Betula sect. Fruticosae* (17 %) dominates. Significant representation in the spectrum of *Alnus*, *Picea*, *Pinus*, *Fraxinus*, *Quercus*, and *Ostryopsis* pollen was noted. Isolated occurrences of *Salix* and *Corylus* grains were recorded. Among the grasses and small shrubs, pollen of *Chenopodiaceae* (36 %) and *Artemisia* (8 %) dominates. Small amounts of *Ephedra*, *Polygonaceae*, and *Umbelliferae* pollen were identified. Spores are represented by *Ophoglossum* and *Bryales* grains.

This palynocomplex corresponds, most likely, to the time of widely-spread forest-steppe ecosystems. Quite common were the wormwood-chenopodiaceous steppe formations. In the mountains, a belt of coniferous-birch forests with an insignificant admixture of broad-leaved species was a common occurrence. Such phytocenoses existed, most likely, under conditions of a relatively humid and warm climate. The age of stratum 4 can be regarded as that referring to the Upper Pleistocene, all the more so, as, in accordance with the results of studying the flood-plain levels, pollen of such broad-leaved species as alder, hazel, elm and lime, was found in some of the valleys of Northern Mongolia right up to subboreal of the Holocene (Malayeva, Murzayeva, 1987).

A conclusion can be made about the overall directed aridization and the increase in the continental nature of the climate in the course of the deposit's formation during the ongoing intense climatic fluctuations (dry-humid). Two humid climatic periods are identified, which correspond to the time of accumulation of strata 10, 11 and upper portion of stratum 4, composed of horizons of 'pink soils' (strata 10 and 4).

Out of 33 samples selected for the palinological examination from the test pit of the Large Grotto of the Tsagaan Agui Cave, 5 samples from strata 13,

11, 9 turned out to be practically silent. In the rest of the samples, the number of pollen grains and spores counted varies from 150 to 313. Isolated occurrences of redeposited pollen in strata 4, 5 and 8 have been recorded.

The analysis of obtained spore-pollen diagram allows two palinozones to be singled out, the difference between which reflects the drastic change of the overall composition of the pollen spectra (Fig. 112). The first one includes spore-pollen spectra of the two palinocomplexes from strata 13–6. It is characterized by tree pollen, significant participation of the broad-leaved species and lack of contrast successions in plant communities.

PC I characterizes deposits of strata 13, 12. In the spore-pollen spectra, consistent domination of tree and shrub pollen is noted (75–90 %). Pollen of fir (up to 25 %), pine (up to 35%) and arboreal types of birch (up to 28 %) is common. Significant amounts of pollen of broad-leaved species were reported, i.e. *Alnus* (up to 15 %), *Carpinus* (up to 10 %), *Quercus mongolica* (up to 4 %), *Ulmus* (up to 6 %), *Corylus* (up to 8 %), *Tilia* (up to 22 %), *Moraceae*, *Lonicera*, *Juglans*, *Graminae*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Papaveraceae*.

Such a composition of spore-pollen spectra indicates that at that time in the territory of well-developed forest belts mountain plant associations, and in the foothills wormwood-gramineous steppe plant associations existed. The climate was significantly more humid than that of today; it was relatively warm. The percentage of tree pollen participation was quite high, including that of the broad-leaved trees; isolated occurrences of *Juglans* pollen allows formation of strata 13, 12 to be referred to the older period than the Late Pleistocene.

PC II characterizes spore-pollen spectra of strata 11–6, in which domination of tree pollen was noticed. Pollen of pine (up to 50 %), fir (up to 24 %) and birch (up to 55 %) is prevalent. The presence of silver fir, alder, elm, hornbeam, maple, oak, lime-tree and honeysuckle pollen was identified in the spectra. The evidence of the pollen of *Moraceae* and *Juglans* disappears from the spectrum. Changes in composition of grasses were also identified. The amount of *Gramineae* and *Artemisia* pollen somewhat decreases, the amount of *Chenopodiaceae* pollen increases to prevail in the spectrum. A significant share of *Compositae* and *Polygonaceae* was identified. Isolated occurrences of *Umbelliferae*, *Thalictrum*, *Valerianaceae*, *Cyperaceae* and *Typha* pollen were noted. The variety of spores has increased. Spores of *Polypodiaceae* and *Sphagnum* have appeared.

Such a composition in the spectrum indicates the presence of a cooling stage within a relatively humid



climate conditions. This is evidenced by widening of forest belt with the presence of coniferous forest-base species, increase of percentage of shrub forms of birch and willow. The presence of *Typha Cyperaceae* pollen allows making a suggestion about the presence in the cave area of backwater or slowly flowing waters.

PC III (strata 5–2) is characterized by prevalence of grass pollen (75 %). The tree-shrub group is represented by a small amount of *Picea*, *Pinus* and *Betula* pollen. Isolated occurrences of *Alnus*, *Fraxinus*, *Carpinus* and *Tilia* pollen were identified. It must be noted that the outward appearance of some of the lime pollen grains suggests its possible redeposition. Among the grasses, pollen of *Gramineae*, *Compositae*, *Chenopodiaceae*, *Ephedra*, and *Polygonaceae* prevails. All this serves as evidence of a drastic depletion of dendroflora composition and a virtual disappearance of broad-leaved forest base species from the overall composition.

Steppe cenoses were prevalent in the territory. Forest belts got preserved in the mountains, although they were significantly reduced; these forests consisted of coniferous-small-leaved species. This period was marked by significant aridization of the climate. The PC III deposits refer to the Middle – Upper Pleistocene.

It must be noted that in the two cave cross-sections two major stages of vegetation evolution can be singled out, characterized by differing responses of their phytocenoses to the drastic changes of climate towards gradual aridization. Taking into consideration all of the information contained in spore-pollen spectra, it is possible to suppose that the PZ I deposits of the excavation's northern pre-entrance wall of the cave are older than the PZ I deposits of the test pit. The overrated amount of tree and shrub pollen in the overall composition of the PZ I test pit cannot be excluded. This can be explained by its position deep in the cave and the lack of pollen rain, giving a clear idea about the vegetation zone. Complicated stratification of strata, the presence of gravitational and indentation textures penetrating from above into the underlying sediments suggest redeposition of the tree pollen.

In accordance with the magnetostratigraphic research data and the position of the Matuyama-Brunhes zones' border along the top of layer 11 (the pre-entrance portion of the cave), the age of the PC I of this excavation is older than 0.73 Ma BP. The PC 1 and PC 2 of the test pit of the central portion of the cave are younger and, perhaps, partially synchronous in the lower portion of the cave. The uppermost portions of the cross sections of the pre-entrance portion and of test pit of the central portion of the cave refer to the Upper Pleistocene and the beginning of the Holocene.

Considering that the cave is situated in the southern portion of Mongolia, which has not practically been

studied by the palinologists, it is impossible to carry out direct correlation with the cross sections, having palinological characteristics of other regions. It is likely that in Northern Mongolia disappearance of some broad-leaved species could have happened earlier due to cooling of the climate, while advancement of steppes and deserts occurred later. This is supported by similarity of the spore-pollen spectra, likely of the Middle Pleistocene age, and Late Pliocene palinological data from Northern Mongolia (Khangai and Khentei) and spore-pollen spectra of the deposits of Middle Pleistocene from the area of high-altitude plains and depressions of Southeastern Mongolia (Pozdniei kainozoi..., 1989).

Overall, the formation of the cave's deposits was happening within the continuous dynamics of mountainous forest belts and their floristic composition under conditions of a more humid climate than that of today. The forest belt did not disappear completely during all of the Pleistocene. Forest-steppe and meadow-steppe phytocenoses represented a zonal type of vegetation for the foothills of Gobi Altai. Along all of the cross section from bottom to top, the following features can be identified: directed climate aridization, enhancement of the continental climate features and depletion of the floristic composition of the plant associations. Judging by the palinological materials and textural features of the deposits, no 'cold', i.e. periglacial spectra types were identified.

Reconstruction of the paleogeographic conditions of the Late Cenozoic, i.e. Pliocene and Pleistocene of Mongolia and Inner Asia, is of primary importance for evaluation of the possibility of human origin and human evolution in this region. It is known that already in the beginning of the 20<sup>th</sup> century there were many supporters of the Central Asian origin of ancient humans not only among archeologists but also among paleogeographers, biologists, and geologists. Several expeditions were organized with the purpose of searching for the Asian ancestral home of the humanity, for example, a large expedition of the American Museum of Natural History, which worked in the territory of Mongolia and China in 1920s. However, the paleogeographic ideas of that time about this region being an extremely arid place with a pronounced continental climate (starting from the Upper Cretaceous throughout the whole of the Cenozoic) was not conducive to the progress in the development of this idea.

At the present time, the stratigraphy of the Pliocene and Pleistocene of Mongolia is well studied; it is based on the analysis of floral and faunal changes and the study of the multiple-aged lithological-genetic deposit types and their occurrence. Signifi-

cant research in the area of paleogeomorphology was carried out, which, as it was shown above, allowed a fairly detailed reconstruction of the paleogeographic, including paleoclimatic, conditions in the Pliocene and Pleistocene, the modern ideas about which in many ways do not correspond with the earlier ideas. This allows making a conclusion about a high paleogeographic potential of the Mongolian territory as a possible place of ancient human origins and lengthy development of ancient human cultures, starting from the earlier stage of the Paleolithic.

In the Pliocene, the Mongolian relief was almost fully evolved. Khangai and Khentei mountains and mountain ranges of Mongolian and Gobi Altai were already shaped in the territory. The eastern and southern regions of Mongolia were represented by smoothed denudation-accumulative surfaces. A single arched depression zone stood out: Great Lakes Depression, Valley of Lakes, and depressions of Northeastern Mongolia. Those depressions were occupied by large sweet water lakes, connected with one another by rivers in certain places. The amount of water present in the entire territory of Mongolia was much higher than that of today, which determined intense expansion of the river network in the mountainous regions and also on the plains in the eastern and southern regions.

The vegetation cover changed many times during the Pliocene. The forest flora in the region got preserved, in spite of fluctuations in the moisture supply and the air temperatures. Alternation of the periods of relative humidization and aridization was taking place, and this process was developing during progressive reduction of the air temperatures and the degree of moisture. The relative humidification facilitated significant spread of the mountainous forest formations and their penetration into low-hill terrain and foothills. The presence in the flora of such coniferous and deciduous aliens as hemlock, omorikoid spruce, hazel, hornbeam, beech, etc., points to evolvement of an almost continuous nemoral forest belt, stretching through the mountains of the south of Eastern Siberia, Mongolia, Transbaikalia and further to the east.

During relatively dry periods, forest vegetation areas were shrinking, primarily at the expense of dark coniferous forest reduction. Formations of mixed light coniferous forests in the region were stable and because of the variety of orographic conditions, different forest types could develop. The gradually progressing general reduction of temperatures and the decrease in precipitation caused gradual depletion of dendroflora. However, by the beginning of the Pleistocene, representatives of many broad-leaved genera, typical of Pliocene, got preserved in the region (for example, hornbeam, oak, lime-tree, hazel, elm,

and maple tree). However, as opposed to the Pliocene stage, when many of the broad-leaved species were a part of dark coniferous forests, now they became elements of the valley and low-hill mixed light coniferous forests. By the end of the Pliocene, larch began to dominate in the mountainous forests.

The Pliocene fauna was characterized by variety and richness, and was differentiated according to the degree of habitation. Rhinoceroses, mastodons, deer lived on lake adjacent planes and the plain placors were inhabited by several hipparion types, and also giraffes, deer and predators lived in the mountains. In the two localities of the Selenga River valley, monkey remains were found. Bird fauna and fresh water fish was characterized by significant variety.

Therefore, in the Pliocene and Pleistocene the paleolandscape conditions in Mongolia were quite favorable for origination and evolvement of ancient humans, particularly in the foothills of Altai, Khangai and Khentei, and also in the river valleys of mountainous areas and on the plains of Eastern Mongolia. These spaces had a better supply of water and were rich in fauna. The stretch of contact of mountain forests with the steppe, riparian forests could have been places of habitation of ancient humans. Also in the paleoclimatic respect, these areas were characterized by lower temperature fluctuations in the summer and winter periods. Another favorable factor is the wide-spread development of alluvial, primarily boulder-pebble deposits, composing river terraces, which were a source of material for tool production by ancient humans. Indeed, the presently known Early Paleolithic sites (Narijn-Gol, Baidrag-Gol, Tuin-Gol, Bogdo, and Barlagin-Gol) refer to the Pliocene terraces of the valleys of the southern slope of Khangai and Mongolian Altai. These are primarily open-type workshop sites. It is most likely that the cave sites here can be very promising for studying stratigraphy of early and somewhat later stages of Paleolithic.

Reconstruction of the Pliocene river net on the plains of Middle, Southeastern Gobi and in Eastern Mongolia will allow perspective areas of search of the Early Paleolithic cultures to be selected. The peripheries of the lake basins of Western Mongolia and the Valley of Lakes could also be areas of ancient human colonization. However, the subsequent filling of these depressions by younger, Pleistocene and Holocene sediments complicates the search for ancient cultures. This also applies to the valleys of large rivers of Northern Mongolia, where the fragmentarily preserved Pliocene terraces are almost all over characterized by thick slope covers.

In the Pleistocene, the paleogeographic situation was determined by climatic changes, i.e. cooling and

warming in the mountains, and, respectively, by humidification and aridization of the conditions on the foothills, plains and depressions. The stages of pluviality and watering of the foothills and plains corresponded to the mountainous local glaciation of highlands. In the Great Lakes Depression, in the Valley of Lakes and in the depressions of Northeastern Mongolia, large freshwater lakes existed at the time. A significant degree of watering of the Gobi areas was noted.

The materials regarding the history of the Pleistocene vegetation, obtained in the course of the palinological study of several dozens of reference cross sections, do not support the standard model of the paleoclimatological rhythms, in accordance with which periods of cooling are synchronized with a fundamental change of plant cover of Mongolia, to the point of development of periglacial landscapes. In reality, vertical zonation of the plant cover existed during the Pleistocene, although its structure changed several times, depending on the climatic parameters.

During the cooling stage, the belt of vegetation of a periglacial type could have formed only on the paleoglacial level, by surrounding the ancient highland glaciation belt with a relatively narrow zone. In the periods of cooling and increase of moistening in the mountains, lowering of both upper and lower limits of the forest belt was observed. Forests, the area of which expanded, occupied the foothills and covered river valleys. Vegetation of the lower tier of the mountains was represented by broad-leaved species, i.e. lime-tree, hazel, elm, maple and oak. The precipitation of this time in the foothills and on the plains increased by 50–100 % (compared to the modern level), the overall air temperatures somewhat decreased. The difference between summer and winter temperatures smoothed, therefore contrasts and continentality of the climate in the region were not as severe as in the periods of warming (= relative aridization) and in the present time.

It is possible to conclude that stages with increased humidity, i.e. relatively cool periods, were more favorable for dissemination of ancient humans on broad spaces of Mongolian foothill zone, than in the same areas, but in the periods of warming, i.e. in relatively arid periods, when forests were shrinking and were getting replaced by the steppes. The most successful for humans were valleys in the southern foothills of Altai, Khangai and Kentei, in the belt of forest and steppe contact at the absolute heights between 1000 and 1500 m. Watering, abundance of plant resources, a variety of fauna and moderate climate – these are all positive aspects. The height of this zone in the periods of maximal watering lowered in the Selengin middle elevations down to 800–900 m. In the relatively warm dry phases the contact zone of forest and steppe was

situated approximately in the same place, where it is located today, or, perhaps even higher: within 1100 and 1200 m in the foothills of Khentei and within 1300 and 1500 m on the periphery of Khangai. However, even at this time the intrazonal vegetation of the valley included patches of forests, which got preserved along the ravines, small valleys and creeks in the foothill portion. Therefore, the discovery of remains of ancient settlements at high elevations evidences favorable climatic conditions for humans and the dynamic stage of vegetation of that period. The higher in the mountains the ancient population lived, the more likely was that people moved into the mountains in order to avoid droughty, forestless and water-short places. This was the case during the interglacial periods, to be more precise, during their thermal optima. The lower-most settlements mark the maximal lowering of the forests in the cool and damp periods.

In the course of work of the joint Soviet-Mongolian historic-cultural expedition of the Academy of Sciences of the Soviet Union (from 1992 – Russian Academy of Sciences) and of the Mongolian Academy of Sciences approximately one thousand Paleolithic sites primarily of open type were discovered on the territory of Mongolia; the sites were reported from almost all parts of Mongolia, mainly from the river valleys of foothills. A certain geomorphological correlation of the multiple-aged sites to terraces of river valleys of various heights can be noted. Cultural remains of the Mousterian and Late Paleolithic sites can be found at much lower levels, than the Early Paleolithic ones. They normally refer to second and first terraces and their covers. In Northern Mongolia wide-spread are covers on terraces, characterized by complex structure and including horizons of buried soils, containing cultural remains of Middle and Late Paleolithic sites are found. Late Paleolithic and Neolithic sites have also been encountered in the Gobi areas of Southern Mongolia; they normally refer to the lake depressions, soil horizons of eolian sandy accumulations, modern and relict oases (Ehin-Gol and others). All this points to higher degree of watering of these areas in Pleistocene and Holocene, than nowadays; these areas are presently extra arid. However, the degree of preservation of the ancient human sites in the Gobi region is not high, because of significant impact of soil drifting, which is also common today.

Therefore, the paleogeographic (primarily landscape-climatic) conditions in Mongolia were favorable during all of Late Cenozoic for peopling of this territory. From here migrations of ancient humans into other regions of Asia, including Siberia, could have taken place.



## Chapter 8

### THE HISTORY AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF PALEOLITHIC RESEARCH IN MONGOLIA

Situated in the center of Asia, Mongolia occupies the key geographical position in it. Neighboring with the populated spaces of Kazakhstan in the west, China in the south and east and Siberia in the north facilitated the early penetration of ancient populations into the Mongolian territory and development of remarkable and distinctive cultures in the Stone Age and in later times.

At the beginning of the 20<sup>th</sup> century a great interest for Mongolia among the representatives of different groups of researchers was aroused by the hypothesis of two prominent American scientists, H.F. Osborn and W.D. Matthew about the Central Asian center of animal evolution, including primates and humans. The fascinating ideas of H.F. Osborn and W.D. Matthew not only triggered a vivid discussion in the scientific community but also initiated archeological research in Northern China, Outer and Inner Mongolia, the goal of which was to search for ancient human sites and human remains. In 1910–1920s expeditions under the leadership of R. Torii, S. Hedin, A. Stein et al. worked in this territory\*.

Establishing the National Geological Survey of China in 1916 played an important role in studying the Tertiary and Quaternary geology and paleontology in Eastern and Central Asia. Participating in the work of the geological survey were such prominent scientists from Europe and USA as A.V. Grabo, D. Black, I.G. Anderson, P. Teilhard de Chardin, O. Zdansky, and others. The most significant discoveries were made in 1920s by P. Teilhard de Chardin and E. Licent in Ordos at the Shuidonggou and Sharaossogol sites. At the excavations at those sites bones of extinct animals (nomadic elephant, woolly rhinoceros, blackbuck, ostrich, aurochs, hyena, etc.) were found for the first time in the stratified conditions together with Paleolithic tools (Teilhard de Chardin, Licent, 1924; Licent, Teilhard de Chardin, 1925).

H.F. Osborn welcomed the discovery of the French scientists with enthusiasm; he considered it to be the first success in the discovery of the Paleolithic of Central Asia (Osborn, 1924).

Organization of the Central Asian expedition of the American Museum of Natural History can be considered one of the greatest scientific projects of the second half of the 20<sup>th</sup> century; the participants of the expedition investigated the geology, paleontology and archeology of Mongolia. It was initiated by H.F. Osborn and headed by R.C. Andrews, who had a vast experience in expeditionary research in Eastern Asia. The expedition consisted of geologists C.P. Berkley, F.K. Morris, paleontologists W. Granger, J.W. Olsen, A. Johnson, archeologist N.C. Nelson, zoologist C.H. Pope, and other scientists. The expedition was working in 1922, 1923, 1925, 1928 and 1930 mainly in Inner and Outer Mongolia. The field research results were tremendous, particularly in the area of geology and paleontology (Andrews, Osborn, 1926; Andrews, 1932).

The first Paleolithic localities were discovered already in the first year of the expedition's work. This happened on August 28, 1922, when geologists C.P. Berkley and F.K. Morris, during their study of the area south of Arts-Bogdo, close to the Gurvan-Saikhan Range, found several stone tools of archaic appearance. Later, the largest Paleolithic localities were discovered in the area of the following lakes – Kholobochi-Nuur, Orok-Nuur, Tsagaan-Nuur and in other areas. The results of the archeological research of the Central Asian expedition were summarized by W.A. Fairservis (Fairservis, 1993).

The fundamental study of the Mongolian archeology was continued by the Soviet-Mongolian archeological expedition, which was headed by S.V. Kiselev. In 1949 a special field research group was organized, which was headed by A.P. Okladnikov and the purpose of which was to study the Paleolithic of Mon-

---

\*The history of ideas and research on this topic was presented in detail in the book of V.E. Larichev (Larichev, 1969).

golia. During one field season, A.P. Okladnikov made a lengthy research tour: in the north – from Kyakhta to Ulan-Bator, in the west – up to Kharkhorin, in the east and southwest – up to Choibalsan, into the Khalkhyn-Gol River valley and to Southern Gobi. The most important finds were made in Orkhon (the stratified site of *Moiltyn-am*), in the Ulan-Bator surroundings and in Southern Gobi (Okladnikov, 1981).

In 1950s, the Mongolian Stone Age was successfully studied by Mongolian scientists K. Perlee, T. Dorjsuren, N. Ser-Odjav, O. Namnandorj, and others. In 1960, upon the initiative of the President of the Mongolian Academy of Sciences academician B. Shirendyb, the study of the Mongolian Stone Age was continued after an almost ten-year break by the Soviet-Mongolian expedition under the leadership of A.P. Okladnikov. N. Ser-Ojav, D. Dorj and other Mongolian scientists also took part in the work of the expedition. In 1969, in accordance with the agreement of scientific cooperation between the Soviet and Mongolian Academies of Sciences, a Soviet-Mongolian historic-cultural expedition was organized, headed up to 1981 from the Russian side by Academician A.P. Okladnikov (from 1983 – by Academician A.P. Derevianko) and from the Mongolian side it was headed by Doctor of History N. Ser-Ojav and Academician D. Dorj.

During 20 years of the Paleolithic research in Mongolia, many regions of this country were studied. In some years the length of the expeditionary routes reached 10000 kilometers. Approximately 300 localities were discovered. Over 200 articles were published. A particularly important contribution to the study of the Stone Age of Mongolia was made by Academician A.P. Okladnikov, who was the first to develop the scheme of evolution of the Stone Age cultures (1981, 1986).

Starting from 1983, taking into consideration the entire previous work, it was decided to systematically explore each large physiographic region of Mongolia. Colleagues of the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences and Institute of History of the Academy of Sciences of the Mongolian People's Republic (from 1986 – Institute of Archeology of the Academy of Sciences of the Mongolian People's Republic) and also students of the Mongolian institutes of higher learning took part in this work. The research supervisors were Academician A.P. Derevianko (Russia) and Academician D. Dorj (Mongolia); field work supervisors were Dr. V.T. Petrin (Russia) and Dr. D. Tseveendorj (Mongolia). An important role in the field and laboratory research organization

was played by V.T. Petrin a prominent researcher of Paleolithic of Northern and Central Asia (Fig. 113).

The study of the Paleolithic of the arid zones of Central Asia has its own specific features: quite a few Stone Age localities are found on the surface in a mixed state. In order to determine the dynamics and the chronology of the Paleolithic industries it is imperative to study thoroughly the well-stratified localities.

The expedition had the following objectives:

1. To develop the chronostratigraphy of Mongolian Paleolithic based on the materials of the stratified open-type localities and cave sites.

2. To introduce into the system a large number of artifacts, collected over the last 70 years at more than a thousand localities of the Mongolian Stone Age, based on the techno-typological classification of reference industries of the stratified sites and settlements.

3. To study localities varied in type and unique in their significance, which will later allow techno-typological reference models of Early, Middle and Late Paleolithic industries to be established, to trace down development of the primary flaking system and the dynamics of the techno-typological indicators of the main stone tool categories over several hundred thousand years.

4. To carry out detailed paleoecological and paleo-economic reconstruction of the reviewed territory in Pleistocene, by attracting a wide range of scientists.

5. To identify and analyze possible migration routes of the populations in Central Asia and in the adjacent territories.

Over the last 30 years, a lot has been done to implement the research plan. Particularly important results have been reached in studying the well-stratified Paleolithic localities in the Selenga River basin, in the northern part of Mongolia. Numerous materials obtained in the course of excavations allowed the transition from Middle to Upper Paleolithic to be traced (Derevianko, 2011a). The earliest Early and Middle Pleistocene sites were researched in 1980–1990s. The richest years in terms of the obtained results were the 1980s. So, from 1983 to 1989, the field research was carried out in the Mongolian and Gobi Altai and in Southern Gobi. Particular attention was paid to the research of ancient river valleys and lake depressions, which served as primary locations for settlement of humans. This way, during the expeditionary routes of 1983–1985 in West Mongolia, primarily in the Mongolian Altai, the researchers were able to discover approximately 200 Stone Age localities (Fig. 114, 115). While earlier the research routes crossed mostly the most populated areas, our team studied not easily

accessible areas, in the territory of which no research had ever been conducted.

Over the last 10 years, over 700 Stone Age localities, including about 30 Lower Paleolithic ones, were discovered. Particular attention was paid to well-stratified open-type sites and to caves. Excavations were continuously carried out on the Orkhon sites, in the Tsagaan-Agui Cave and in other places for several years. During many years of research, a large amount of unique materials was collected, which included several hundred thousands of artifacts. However, many ancient river valleys have so far been only partially studied due to a series of objective reasons: because of poor accessibility of some of the regions and due to limited time. It was not a goal of the expedition to identify all of the Stone Age localities. Moreover, in some of the areas, which were the richest for the number of the Stone Age sites, for example, in the river valleys of Baidrag-Gol, Bodonchin-Gol, Narijn-Gol, etc., in the mountain ranges of Arts-Bogdo, Baga-Bogdo, etc., a decision was taken to study only some of the localities, and in places with a very high concentration of artifacts the material was sampled only partially.

Starting from 1995, American archeologists took part in the work of the Russian-Mongolian archeological expedition under the leadership of Prof. J. Olsen. The work results were partially published in 56 preprints with an overall volume of over 150 printer's sheets. Two collective summary reviews, devoted to the Stone Age of the Mongolian Altai and the northern part of the Valley of Lakes, were published (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990; Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000). Monographs containing results of study of isolated localities, including the stratified Paleolithic locality on the Orkhon River, were published (Derevianko, 2001; Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002; Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010). Three volumes of field research of the Russian-Mongolian-American expedition (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996; 1998; 2000a), a book about the Bayanlig Had sanctuary with petroglyphs (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2008) and dozens of articles were published.

Parallel to the work in the western and southwestern regions of Mongolia continuous excavations of over a dozen multilayered well-stratified open-type sites and cave sites in the Russian Gorny Altai, which forms a uniform orographic system together with the Mongolian and Gobi Altai, are in progress. Starting from 1993, together with the Kazakh, Uzbek and Kyrgyz archeologists, Paleolithic

research in Kazakhstan, Uzbekistan and Kyrgyzstan has been carried out. The research in Gorny Altai and in the territories of Central Asian countries allows identification of patterns of peopling of these territories by ancient humans, migration paths of ancient populations and dynamics of development of the Paleolithic industries in a wide chronological range. It is very important that field and laboratory research is being conducted with the help of a wide range of specialists, i.e. archeologists, geologists, geomorphologists, paleogeographers, palinologists, paleontologists, etc. This allows the central issue to be reviewed, i.e. the paleoecology in Pleistocene in close connection with the dynamics of the Paleolithic industries of ancient populations.

In the course of studying the Paleolithic in Mongolia, just like that of some other countries with a distinctly arid climate in the Pleistocene, a very important feature of bedding of the cultural layers must be taken into consideration. This feature was conditioned by the uplift of Tibet, Himalayas and other large orographic systems in the Pliocene-Pleistocene. The uplift caused a drastic change in the wind rose. For a long period of time, the winds were moving from Central Asia large amounts of loose material, which was deposited in Eastern Asia in the form of massive loess formations. Resulting from these processes, large areas of Central Asia, including those in Mongolia, Kazakhstan, and other countries, are represented by rocky surfaces. Therefore, in these territories the remains of the life activities of ancient humans in the Pleistocene were not covered by loose deposits.

Archeologists have different attitudes towards the Paleolithic localities with a destroyed cultural layer or with a surface cultural horizon. Many studies have been devoted to this issue. Some researchers, who worked mainly with the stratified complexes, have a negative attitude towards such localities. The others, who conducted research in countries with arid climate, try to obtain maximum of information from the sites of this type. Back in 1966 we took part in the study of Paleolithic of Mongolia for the first time. We conducted dozens of expeditions not only in Mongolia, but also in Kazakhstan, Kyrgyzstan and other countries, where many Paleolithic localities are represented by historic-cultural sites having surface cultural horizons. Having worked for a long time in the arid zones of Central Asia, where denudation of loose deposits dominates over the accumulation processes, we are strongly convinced of the necessity of the most attentive attitude towards the Paleolithic localities, characterized by surface bedding of the cultural layer. The study of such localities requires application of a special methodology, different



from traditional methods of studying of the stratified localities. Scientists deal with a massive amount of archeological materials, which require particular analysis and further interpretation, starting from the techniques of search and registration of the Stone Age sites. From the methodological point of view treatment of such collections is essentially different from the common description and analysis of the stone tools.

The human activity remnants were subject to the impact of many destructive factors. It must be noted that the older the artifacts were, the more they were subjected to the impact of natural processes and the anthropogenic effects. Together with V.T. Petrin, a talented researcher of Northern and Central Asia, who passed away early, we developed certain techniques of search and study of the localities with surface cultural layers (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990; Derevianko, Petrin, 1990a, b; Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000; Petrin, 1990; et al.).

**The concept of a 'surface cultural horizon'.** It is absolutely evident that, in order to construct cultural-historical models and to identify patterns of human development in the Paleolithic, clear definitions are required, which are based on archeological data. In the Stone Age archeology of arid zones, one of the concepts is that of the 'cultural layer' or 'cultural stratum'. The cultural layer serves as the original source of archeological data; it is a sort of foundation for such archeological concepts as 'article complex', 'household-economic complexes', etc. A cultural layer is characterized by special parameters and, as a rule in the Stone Age archeology it is included in the loose Pleistocene deposits.

At the majority of the Paleolithic sites of Mongolia, cultural remains are represented only by surface finds of stone tools; this significantly decreases the informative value of the primary source. Due to the fact that one and the same surface served as habitation for tens and even hundreds of millennia, non-contemporaneous cultural remains got mixed. The geomorphological situation and human needs (raw materials, food, water accessibility, protection from adverse conditions etc.) accounted for the fact that the same areas of the surface served as habitation (settlements and sites in the near- estuary promontories of side valleys) or activity areas (workshops on silica exposures or pebble accumulations).

In the conditions of the arid zone, no cultural layers were ever found at the majority of the sites, i.e. an object with spatial characteristics (uninterrupted horizontal stretching, vertical thickness), only isolated traces of human activity were identified. In the Paleolithic these could have been foundations

of dwellings as stone facing, remains of hearths and other structures, burnt objects, and artifacts. In our opinion, the concept of the 'surface cultural horizon' or 'surface bedding of the artifacts' is more adequate and descriptive than that of 'a site with a destroyed cultural layer' (Korobkov, 1971). It must be also taken into consideration that the cultural layer is always formed during a relatively short period of time; a horizon includes accumulations referring to different time periods, which can be at times separated by tens of millennia. Signs of the so-called 'surface cultural horizon' are: 1) bedding of cultural remains outside of loose deposits; 2) a mixed and diachronic nature of the cultural remains; 3) stone artifacts serve as a leading component. Therefore, the 'surface cultural horizon' is always, except for a few exceptions, mixed and non-contemporaneous.

**Subdivision of complexes by their functionality.**

The second principally important aspect is classification of the sites with surface bedding of artifacts in accordance with the type of human activity. The information potential of any complex directly depends upon this.

Let us assume that every type of a site reflects certain aspects of human activity. The main source for such classification of objects in the territory of the northern end of the Valley of Lakes and overall of Central Asia, where sites with the surface cultural layer dominate, are collections of the stone inventory and information about the nature of distribution of the cultural remains across the area, about geomorphological position, connection with raw material outcrops and isotropic pebble placers.

In the Paleolithic of Mongolia, sites of such types can be identified as workshop settlements, settlements, sites, and workshops.

*Workshop settlements* represent the most common type. They are characterized by: 1) large collection areas; 2) a significant share of lithic tools connected with primary flaking; 3) a fragmentary nature of the tool kit.

*Settlements* are distinct by: 1) a broad area of find occurrence; 2) domination of tools and related debitage in the tool kit; 3) a small number of cores. Such localities are not numerous but they exist (Derevianko, Petrin, 1990a).

*Sites* are distinct by such particular features: 1) relatively small collection areas; 2) a small numbers of lithic tools, domination of tools of particular groups.

*Workshop features* For the territory under study, numerous sites are distinct, pointing to procurement and approbation of stone materials. There are not many workshops, situated immediately at the raw material

outcrops (the first type). They are characterized by the following features: 1) occurrence of rock outcrops suitable for tool manufacturing; 2) a large amount of artifacts referred to different epochs; 3) a significant number of preforms, large primary and secondary flakes; 4) a small number of flakes or their complete absence (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996).

Another workshop type is represented by the so-called 'scattered workshops' (Petrin, 1988), connected with pebble placers. They are characterized by the following features: 1) association with detrital cones of small rivers entering the main valley; 2) large areas (sometimes tens of square kilometers); 3) large amounts of finds, often non-contemporaneous; 4) domination of preforms, cores, primary and secondary flakes among the artifacts.

Workshops and workshop settlements are the most meaningful objects for Mongolia from the information point of view. For the northern end of the Valley of Lakes scattered workshops (Narijn-Gol-17a, -17b) and workshop settlements (Orok-Nuur-1, -2) serve as a kind of reference-type sites of the Paleolithic.

#### **Destruction of surface and natural factors.**

The only archeological source in the arid zone is represented by collections of lithic tools; therefore, methods of their study appear to be principally important. Surface preservation of the lithic tools plays the key role in determining the relative dates of mixed complexes. It is known that all rocks in the arid climate conditions are subject to intensive destruction. Naturally, rocks of different origin and physical qualities react to destructive impacts not in the same way. Processes of disintegration and change of rocks are stipulated by several factors. Among the factors the following can be identified:

1) exogenous factors (mechanical erosion or physical impact) – temperature changes, frost destruction, abrasion and corrosion;

2) endogenous factors (biological destruction) – impact of algae, moss, roots of plants, and also vital activities of worms and animals;

3) chemical erosion – dissolution, calcification, hydrooxidation, and hydration.

It is impossible to evaluate the impact of destructive factors in their various compositions on the change of tools' surfaces without doing lab research. It is extremely important to choose a 'conditional' term, which would reflect the principal nature of the phenomenon, for example, 'abrasion'. In the arid zone conditions, abrasion is one of the most significant and stable factors of impact on an artifact surface.

**Pseudotreatment of artifacts in the conditions of surface bedding.** The anthropogenic factor defi-

nately refers to factors of a destructive type (Petrin, 1991). Let us view the system of analysis of the finds collected at the Argalant-1 locality (Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000) (Fig. 116).

In the course of the study of the site altogether 949 stone artifacts were reported. Dark and green alluvium flint pebbles served as raw materials for tool production; in fewer cases this role was played by slab pieces. In terms of the degree of surface preservation in the collection, heavily, moderately abraded and also non-abraded items can be identified. More detailed grouping cannot be exercised due to the presence of non-contemporaneous negative scars of flake removals on the Argalant-1 artifacts. On some of the artifacts the latest of the negative scars were also touched by abrasion, though to a lesser degree, than on the rest of the surface. Therefore, the first group of tools includes items with signs of heavy abrasion; the second group includes those with a medium degree of abrasion. The third group is composed of finds without abrasion traces; they are subdivided into two subgroups: A – those with the surface, covered by light glossy desert tan, B – with fresh negative scars. It is worth noting that in the B subgroup only artifacts manufactured from greenish jasperoid rock were found, which justifies the grouping in accordance with the indicated feature. The fourth group includes tools with abraded late negative scars. This portion of the collection is intermediate – it can be placed between the two first groups.

Among the processes which have made destructive influence upon the cultural remains, the first place is undoubtedly occupied by the activity of modern humans. The intensity of such an impact increases catastrophically and cannot be compared with the influence of natural factors. It is worth noting that traces of activity of our contemporaries represent damage of a completely new type, differing from the results of trampling artefacts down by humans (Shchelinsky, 1983), animals (Natural History..., 1932), from the relocation by river streams (Matyukhin, 1986), mudslides or relocation of artifacts in the proluvial-deluvial deposits.

The main features, which distinguish the 'pseudoretouch' from the intentional retouch are as follows: 1) 'fresh' look of the negative scars of the scales, which come off; 2) a small size of the artifacts; 3) an uneven edge with protrusions, fulfilling the functions of the treated working edge; 4) signs of crushing on the edge, at the place of a strike application; 5) combination of various working edges on the same tool; 6) domination of dorsal retouch features; 7) alternation of retouched and unretouched sections

along the edge; 8) retouch is uneven, multifaceted, with abrupt fractures; 9) domination of alternating retouch; 10) position of retouch on one surface and one edge in combination with isolated facets on an opposite side and other edges. Using these features it is not difficult to distinguish the 'pseudotools' from the real ones. If there are just a few 'pseudotools' in the collection, they can be ignored.

Considering these features, it is possible to evaluate the degree of late damages of the stone inventory on the Paleolithic complexes of Mongolia. Why could the issue be stated in such a way? For many years during the study of series of sites of the Mongolian and Gobi Altai the researchers noted the presence of 'fresh' negative scars on the Paleolithic stone artifacts, but it was only on the Argalant-1 site that this feature got expressed most vividly and required scrutiny. In this case the following features can be identified: 1) the collections from the bedrock surface were assembled; on which the loose bedrock material (i.e. eluvium, eolian melkozem) is absent, and treated stones are bedded on very hard substratum; 2) the collection was assembled in the area adjacent to a large somon. Many modern roads were laid across the plate-like elevation of Argalant-1 in various directions. The combination of these two factors stipulated the appearance of 'fresh' damages on the artifacts. This phenomenon is based on the increasing anthropogenic impact of the recent past.

**Geomorphological positions of the Paleolithic localities and the degree of artifact surface destruction.** The issue of the significance of the geomorphologic data in determining the age of the archeological objects in the arid zone has been raised by many researchers (Medoev, 1982; Aubekero, 1992). Interesting results are obtained by considering two factors simultaneously: the information about the geomorphological position of the site and about the degree of preservation of the artifacts found at the site. Let us view the situation considering the finds discovered in the valley of the Baidarik-Gol River (Zenin A.N., Dorj, 1990).

Table 1

**Distribution of artifacts in accordance with the degree of their preservation, %**

Locality	Degree of abrasion		
	Heavy	Moderate	Slight
Baidarik-8	19.56	21.73	58.69
Baidarik-9	35.29	52.94	11.76
Baidarik-10	32.77	48.59	18.64

On the Baidarik-8–10 sites, situated in the valley of the Baidarik-Gol River, collections of stone tools were produced on three terraces situated at different levels and in close proximity to one another (Fig. 117). On these objects relatively 'fresh', weakly abraded and also much older artifacts were identified. Their common feature was that the river pebbles served as the primary raw material, which is a clear sign of a pebble tradition of stone tool manufacturing.

Studying the materials mentioned it was possible to trace a clear relationship between the degree of artifact preservation and the possible age of the collection. Typologically best represented are the moderately abraded artifacts. Considering the presence of artifacts produced in accordance with the Levallois technique in this group, the moderately abraded objects can be referred to the Middle Paleolithic.

The heavily abraded items have archaic appearance and are definitely referred to the earlier time. Unfortunately, due to the insufficient representativeness of the group, it is difficult to determine the chronological range more precisely. It is likely that we should speak about the Lower Paleolithic.

An interesting connection can be traced between the location of the artifacts above the level of river and the degree of abrasion (Table 1).

On higher terraces more abraded artifacts were found. In terms of the ratios of artifacts with various degrees of preservation in the collections of Baidarik-9 and -10 sites, it is just to say that they are similar and are dominated by moderately abraded artifacts. It is likely that terraces on which finds were discovered were settled in the beginning of the Upper Pleistocene. At the Baidarik-8 locality situated on a lower terrace, domination of weakly abraded items is typical. Overall, collections of the sites reflect consistence in the human settlement of the Baidarik-Gol Valley.

Another example of correlation is demonstrated by the localities of the Narijn-Gol-17 (Narijn-Gol Valley) (Derevianko et al., 1991). It is possible to subdivide the complexes with surface bedding of the cultural layer by using the method conventionally called 'horizontal stratigraphy' or 'planigraphic stratigraphy' (Petrin, 1991). Let us consider application of the method based on the example of the Narijn-Gol-17 site, situated on the edge of a 140-meter Pliocene terrace on the southern face of Khangai, directed towards the Valley of Lakes. Numerous artifacts have been found at the foothill of the terrace and on its slope. Judging by the typology and degree of destruction of the tools' surfaces, complexes referring to the very Early Paleolithic, the Mousterian epoch and Late Paleolithic were found at this location. The stone tools, with the exception of the Late Paleolit-



hic finds, a part of which can be found on top of the terrace even today, were projected downwards in relation to the terrace edge, which existed back at that time. It is possible to identify three zones of concentration of the finds (Fig. 118). In the farthest zone (relative to the modern curb of the terrace) the oldest items, artifacts with heavily abraded surfaces and a small number of later items were found. In the second zone moderately abraded finds dominated; there were also items of later appearance, but no ancient items were identified. In the zone closest to the modern edge of the terrace, the majority of artifacts found were referred to the Late Paleolithic. It is obvious that on the surface formed as a result of destruction of the terrace's edge in ancient times, early and late items can be found together; at the same time, no artifacts of the early period can be found on the surface which was formed in the Late Pleistocene.

The 'planigraphic stratigraphy', just like typical stratigraphy, is determined by geological layers. In the latter case, accumulation of loose deposits, and in the first case – destruction of geological layers takes place. Therefore, a reverse process takes place. In the archeological research such a phenomenon is not an isolated case (for example, the Ferrassil Micoque Cave excavated by F. Bordes) (Bordes, 1972). Naturally, the geomorphological position of the Stone Age localities allows the date of an individual complex to be determined only provisionally. However, taking into consideration specific geomorphological situation and the degree of abrasion of the surfaces of artifacts, it is possible to determine the relative chronology.

**Correlation between the degree of abrasion and the tool types.** Initially, the stone industry is evaluated for the geomorphological position of the locality and, which is particularly important, for the degree of preservation of the items. In accordance with the latter indicator, all artifacts are divided into four groups: a) heavily abraded; b) moderately abraded; c) weakly abraded; d) those with the 'fresh' surface. After that the collection is analyzed from the standpoint of the use of particular types of raw materials, and at the same time shares of artifacts produced from every rock type in the treated sample are taken into consideration. In some cases 'raw material' data are grouped with other indicators, pointing to the antiquity of the produced sample (Aubekerov et al., 1987).

Techno-typological research in our study consisted of four stages:

1. Analysis of the primary flaking system consisting of several operations:

a) Selection of raw material can be traced by preforms and cores, as it is easy to determine the

appearance of the original shapes (pebbles, slabs, concretions, etc.) and their original sizes by them. The original shapes can be restored also in accordance with the nature of the dorsal surface of the negative scars (mainly of the primary ones);

b) Analysis of the operational chain from the original shape to the precore (all shapes are considered, primary and secondary flakes). A precore is a manufactured article suitable for removal of orderly flakes from it (most vividly it is reflected in the Levallois flaking technique);

c) The third operation can be called *analysis of the core reduction as such*. Weakly, moderately and heavily exhausted cores stand out, for the characteristics of which all the core trimming elements are used. The following primary flaking systems have been identified for the materials of the Paleolithic sites in Mongolia: orthogonal, segment-slice, Levallois, subparallel and parallel systems. Narrow faced and prismatic cores, used for removal of microblades, form a separate group within the latter system.

2. Development of the typology of secondary treatment also consists of several procedures, the first of which is creation of period-related typologists: Early Paleolithic, Mousterian, and Late Paleolithic. This work was started, but was not finished due to lack of materials from Southern and Eastern Mongolia; thus, the nomenclature of F. Bordes and M. Brezillon was used. Therefore, development of the concept of 'conjugacy' is extremely important. The following conjugacy types should be distinguished: a) technological; b) typological-technical; c) spatial; d) functional. There are several reference sites for each major epoch. In the territory of Mongolia these are Narijn-Gol-17, Tsagaan-Agui (Early Paleolithic), Orkhon-1 and -7 (lower layers), Orok-Nuur-1 and -2 (Middle Paleolithic – Mousterian), Ulan-Khus, Orkhon-1 and -7 (upper layers; Late Paleolithic).

In the course of development of typology of the secondary treatment the following was analyzed: a) retouch traces; b) traces of trimming and flaking; c) signs of dissection; d) traces of low angle partial retouch; e) obtaining of burin spalls; f) pecking.

3. Organizing the typological characteristics of the debitage, which is a result of the following three major technological activities: a) primary reduction; b) orderly flaking and c) secondary treatment? Such analysis is based on morphometric indicators, statistical calculations of the characteristics and technical and typological indices, based on which a conventional model of the lithic industry can be developed.

4. Information interpretation. It is necessary to determine the chronology of the complex within the

limits of major temporal subdivisions and also to attribute the complex to a certain line.

**A complex approach to the study of sites with surface bedding of artifacts and stratified complexes.** This approach is presently used in studying the archeological sites in the arid zones (specifically in Mongolia). It allows combining the comprehensive research of vast territories with site excavations, the cultural layer of which is buried in loose deposits. Such an approach allows significant intensification of the discovery of the Paleolithic objects and of their study.

In the course of investigating large geographical areas during the short time period a large number of sites with the surface bedding of the cultural layer can be studied. Analysis of the obtained materials allows several tasks to be solved. Firstly, the task is to determine saturation of the studied region with the sites of one or another Paleolithic stage and thus to create preconditions for interpretation of the paleogeographic and paleodemographic issues. Besides, there appears a real opportunity for determining the nature and the rate of human settlement of the given region. Secondly, the goal is to identify the main lines of development of the stone industry and to determine the main stages of existence of various cultures, also to evaluate their spread on the studied territory (the global or the local character). Thirdly, the task is to identify the main types of sites in accordance with the human activity type (workshops, settlements, sites). Fourthly, the objective is to create the general typolists for the certain stages of the Stone Age. All this allows the 'global' picture of the world to be reconstructed.

Studying the sites the cultural layers of which are buried allows another circle of problems to be resolved. The objects with several cultural layers, bedded one on top of the other, allow determining the sequence or disruption of the process of evolution of the stone industry, determining relative and, which is more important, absolute chronology by using radiological and paleontological methods. The distribution of complexes of the lithic industry over time is the most important point for the solution of the problem of its evolution. The complex study of the stratified sites with the assistance of representatives from other disciplines (geology, paleontology, palinology, paleopedology, etc.) allows reliable reconstruction of the paleogeographic conditions in certain chronological periods. The archeological objects covered by loose deposits preserve remains of dwellings, ritual structures, burials, workshop places, etc., in the cul-

tural layer. Based on these data, it is possible not only to determine the type of economic activity of the Paleolithic humans but also to understand their spiritual world.

The sites with surface cultural horizon and multilayered stratified complexes are characterized by variable information potential; therefore, it is appropriate to attract a large array of mutually complementary data. When stratified sites are studied, it is reasonable to start developing spatial models (cultures) only after a significant period of time. However, if a clearly defined lithic inventory complex is available and its identity and closeness to the lithic tools of a certain circle of sites with a surface cultural horizon are determined, researchers can determine the industry areal of this type. When we set the typological-technological lines of development only in accordance with the surface finds, we trace the evolution, thus forming a kind of a chain. If, thanks to buried complexes we cannot determine the date of at least one link, then the whole chain acquires a temporal orientation. As stratified complexes allow dating not one but several sites, referring to a single line of development, this increases the degree of validity of dating a certain line of development (for example, of the Levallois line).

Correlation of data is important also for reconstruction of paleogeographic conditions. Having collections of several sites, referring to a certain time period and having correlated the presence of favorable conditions for layer accumulation with an industry of such a type, we can suggest existence of similar conditions in all of the territory of the sites' distribution, characterized by similar industry types. Comparison of data on the sites of different types allows constructing a spatial characteristics and also determining the time of functioning of the objects. Therefore, within a very short time period it is possible to start reconstruction of spatial-temporal models of the human activity (for example, of archeological cultures, cultural zones, lines of development, etc.).

Several ideas about the importance of localities with surface bedding of the cultural layer proposed in this book were developed during many years of field and laboratory work. The author does not consider some of the conclusions final. What we are absolutely convinced of is that localities with the surface bedding of the cultural layer require most attentive study with participation of representatives of various disciplines. Without studying such localities it is completely impossible to describe the Paleolithic of Mongolia to the full extent.

## Chapter 9

### THE LOCALITIES WITH THE PEBBLE-FLAKE INDUSTRY IN THE MONGOLIAN ALTAI

Altogether, 193 localities were identified during the field work of 1983–1985 and 30 localities were found in the territory of the Mongolian Altai by the expedition under the leadership of A.P. Okladnikov in 1960–1970s. Three large areas were identified in this territory, according to which the description and analysis of the materials of the sites is produced: the basin of the Kobdo River, the eastern slope of the Mongolian Altai, turned towards the Great Lakes Depression, and the southern face of the Mongolian Altai. In Table 2 the number of the localities in each of these areas and the numbers of the artifacts collected at these sites, are indicated\*.

Before providing the techno-typological characteristics of the main evolutionary lines of the stone industries of the Mongolian Altai, it is necessary to dwell upon the field research methodology applied in Mongolia by the participants of the Joint Soviet-Mongolian historic and ethnographic expedition.

During the field research, river valleys, intermountain depressions, shores of ancient lake depressions, and also surroundings of modern glacial lakes in the high-elevation part of the Mongolian Altai were studied. Two modern physiographic zones can be identified in this area of Central Asia: a high-elevation belt

and a steppe and forest area. The high-elevation belt correlates with the territory of the sedge meadows with shrub vegetation. The lower boundary of the belt is somewhat lower than 3000 m above sea level.

The zones of mountainous steppes and forests are represented by several vegetation belts: subalpine steppes, petrophile types of dry stipa and stipa-wormwood steppes and mountain desert, stipa and stipa-saltwort steppes. The lower boundary of this zone is situated approximately 1500–2000 m above the sea level. The ‘stretched vertical zonation’ factor is typical of the entire territory of Mongolia. Within the limits of the Mongolian Altai, vertical zonation is likely to have dominated in the preceding times, too. During any changes in the climate conditions, the natural zones either spread higher into the mountains or descended. Therefore, the main focus was on the basin and the valley of the largest water artery of the Mongolian Altai, the Kobdo River, starting in the prongs of Tabun-Bogdo, the highest ridge in the Mongolian Altai. The basin of the Kobdo River is 49667 km<sup>2</sup>, the length of the river is 516 km, and the river sloping grade is quite significant: over 2 m per 1 km of the flow. The river flows into Khar-Us-Nuur Lake. In its mouth it is situated at the elevation of 1 153 m above sea level, and

Table 2

Geographic distribution of sites with variable amounts of artifacts

Geographic area	Number of artifacts						Total
	Up to 10	10–30	30–50	50–100	100–200	Above 200	
Basin of the Kobdo River	36	34	7	5	5	5	92
Eastern slope of the Mongolian Altai	29	27	7	3	5	2	73
Southern face of the Mongolian Altai	7	9	2	3	4	3	28
<i>Total*</i>	72 (37.3)	70 (36.3)	16 (8.3)	11 (5.7)	14 (7.3)	10 (5.1)	193

\*Here and further in the tables the percentage from the total of the objects referring to this item is indicated in brackets.

\*The data about the number of the stone artifacts found at these localities are quite arbitrary, as the sites like Barlagin-Gol-1–3 and Uench-1 contained tens of thousands of artifacts and, due to the limited space in the expedition truck, the artifacts had to be classified immediately at the site and the researchers could take only a small sample, characterizing the main categories of the stone inventory were represented.



in its outflow from Lower Kobdoss Lake it is situated at 2057 m.

The methodology of the conducted research was quite traditional. In the most promising places, base camps were established, with the routes of the search teams, which walked by foot or used small trucks, starting from there. Firstly, the attention was paid at the mouth zones of the outer valleys, in places where they merge with the arterial valleys, terrace promontories, cliff exposures, elevations adjacent to the riverbed, etc. Sometimes complete examination of particular areas was conducted by zigzag-like routes. Therefore, the study of not very convenient places for settlement of ancient humans was carried out, i.e. bottoms of intermountain troughs, deluvial deposits on the mountain slopes, detrital cone surfaces, side valleys, saddles between elevations, and mountain passes. At the same time, it was taken into consideration that the paleogeographic conditions of the area, i.e. numerous water bodies available, could have been viewed as favorable sites for the Stone Age hunters, although they are presently considered as unsuitable for habitation.

In the Kobdo River basin, 92 localities referring to the Stone Age were identified. 4439 artifacts were collected. On average, about 48 specimens were found per one site. The actual number of the finds is distributed in the following way: at 36 of the sites up to 10 specimens were found, at 34 sites – up to 30, at 7 sites – up to 50, at 5 sites – up to 100 and at the other 5 sites – up to 200 and over 200 lithic artifacts were found.

Such distribution of artifacts is directly connected with specific historical conditions of exploration of territories and also with the nature of bedding of cultural remains in specific natural conditions in Mongolia.

In accordance with the large geomorphological elements, affixment of the sites situated in the basin of the Kobdo River was done: the river valley – 45 sites, the intermountain trough with a small river at the bottom – 19 sites, the lake hollow – 13 sites, the intermountain trough with a temporary lake\* – 9 sites, the saddle pass area – 6 sites. The main portion of these sites is situated in river valleys and intermountain troughs (69.5 %). Lake formations are associated with much fewer localities (23.9 %), and only a small number of them are situated on the passes (6.5 %). It is likely that such a position of the sites is stipulated by two main reasons, i.e. by the concentration of hunting activities in river valleys and also by the fact that the

raw materials for the lithic tools were obtained from alluvial deposits, and in most cases from the bottom portions of intermountain troughs.

The discovery of sites on the passes has to do with the fact that modern roads in the difficult conditions of the Mongolian Altai go through the most convenient and thus the lowest points of the ranges (passes) and, naturally, coincide with the ancient migration routes of human collectives and animal herds. It is to be noted that in such places additional target search must be undertaken; it is likely that it may lead to discovery of a significant number of new Paleolithic sites.

It is useful to view the position of the Stone Age sites in the intermountain troughs, which coincide with the valleys of large and small rivers. Out of 58 sites, 11 sites are on the surface of river terraces, 37 sites are on the surface of deluvial-proluvial trails (slope deposits), and 10 sites are at the bottom of the basins (in some cases – at the flood plain level).

In accordance with its position relative to the bottom level, the sites are situated in the following way: 10 m and less – 19 sites\*\*, up to 20 m and less – 15 sites, up to 30 m and less – 7 sites, and above 30 m – 26 sites, with 7 of them situated above 100 m. No correlation between the heights of the sites and their chronology was observed. These data convincingly show that in the ancient times the watering level on all stages of the Stone Age was the highest, because the majority of sites (71.6 %) are situated above 10 m, which corresponds at least to the height of the first above-flood-plain terrace, and 26 sites (44.8 %) are situated above 30 m.

The sites situated just above the bottoms of the intermountain troughs corresponding to river valleys, as a rule represent not the settlement complexes but rather the workshops where primary flaking of the pebble material was carried out at a relatively later time.

The sites located beyond the 100-meter-mark are not numerous and cannot be directly connected with the fluctuation of the water level in the valleys, the more so, as relatively late materials, judging by their appearance, are represented on them (Late Paleolithic, Mesolithic and Neolithic).

As for the types of deposits, on which lithic tools were found, the following distribution is observed: on bedrock – 8 sites, on the moraine – 2 sites, on alluvium (pebblestone) – 17 sites, on proluvial-deluvial deposits – 68 sites and on surface deposits – 7 sites. A domination of a linkage between cultural remains of the Stone Age with proluvial-deluvial trails (66.6 %)

---

\*Lakes in these localities existed in ancient times, while nowadays shallow water bodies emerge only in spring or in case of heavy rains.

\*\*Fixation was carried out along the bottom edge of the area of distribution of the finds.

is observed, which corresponds to position of the sites directly on the slopes of the intermountain troughs – 37 out of 58 registered, which constitutes 63.8 %.

The second place according to the number of sites is occupied by alluvium (17 sites), which as a rule is represented by riverbed pebble stone, by modern (flood-plain level) and by older pebble stone. A small number of sites, where the finds were identified in surface deposits (7 sites), serve as an indicator of a small number of such deposits. Artifacts, situated on bedrock, are relatively few (8 sites).

The position of the artifacts on the modern surface of the blanket deposits serves as evidence of the process of their resolution, otherwise stone tools would have been found in a buried state. It is interesting to note in this connection that only in 28 cases (62 were registered) the finds were collected from the soil surface and in 13 cases soil was severely destroyed by the erosion processes. Quite often the finds are bedded in the loose deposits of deluvial genesis (*gruss*).

The information below provides an interesting insight not so much into the geologic-geomorphological positions of the studied sites but rather into the characteristics of the microconditions chosen by the ancient humans and also into the nature of habitation in them.

A significant indicator is obviously the exposition of the sites in relation to the sun. Out of 92 localities, 42 were situated in the open space. 35 of the sites or their majority were characterized by the southern orientation. The factor of active insolation played quite an important role in the life of the Stone Age humans, although in some cases they settled also on poorly insolated slopes, which had to do with the economic activities. Normally, flat areas were chosen for settlement.

Let us dwell upon another important constant of the sites, i.e. the artifact collection area. At the same time, the factor of the artifacts spread must be taken into consideration. It is connected with the movement of loose deposits down the slope. Altogether, 66 sites were registered. In accordance with this indicator, they are distributed in the following way: 1000 m<sup>2</sup> and less – 12 sites, from 1000 to 3000 – 17 sites, from 3000 to 5000 – 10 sites, from 5000 to 10000 – 10 sites, from 10000 to 20000 – 13 sites and above 20000 m<sup>2</sup> – 4 sites. The artifact collection areas are most often elongated – along the terrace's edge, across the slope, approaching the oval shape in their configuration, never going along the slope. The latter can serve as an indirect indication of the fact that drifting of the artifacts along the slope was not intense.

Having considered the position of sites in the relief of the Kobdo River basin and described them in accordance with the series of features, let us analyze

the sites of the eastern slope of the Mongolian Altai within the same pattern. In fact, the eastern, and to be more precise, the north-eastern slope of the Mongolian Altai, represents the western shore of the Great Lakes Depression, and this has largely determined the nature of the distribution of the Stone Age sites and their present day appearance.

As it is well known, the Mongolian Altai is separated from the Khangai mountain system by a deep depression occupied by the Great Lakes Depression. Its area is 105750 m<sup>2</sup>. Five large relict water bodies with fresh and saline water got preserved in the depression: Khar-Nuur, Khar-Us-Nuur, Khirgis-Nuur, and Uvs-Nuur. Several large rivers flow into these lakes: Dzabkhan, Khungui, Tes, and Kobdo with the catchment area in the Mongolian Altai and Khangai. The Great Lakes Depression is a vast drainless basin of Central Asia. It is characterized by a series of physiographic features manifested from the ancient times, which are determined by water level fluctuations. In the pluvial conditions, the setting was favorable for the ancient humans.

The depression surface is slanted from south to the north. The lower mark of the northernmost Uvs-Nuur Lake is 734 m, while Khirgis-Nuur Lake is situated at the level of 1034 m. The landscapes of the depression are of a desert type. Here, along with the flat pole-like plains, many heavily destroyed elevations are situated.

The Great Lakes Depression area is interesting for the oldest ancient Paleolithic localities. Perspective in this respect is the study of the noticeable relief features which were formed in the process of watering and drying of the depression.

Due to the fact that the oldest sites should be connected with the highest levels of water, and thus with the highest terraces, our pioneer routes ran mainly in the foothills of the eastern slopes of the Mongolian Altai.

Altogether on the western shore of the Great Lakes Depression 73 sites referring to the Stone Age were found, with 2822 lithic artifacts collected on them. The number of artifacts fluctuates from site to site: from 2 specimens (Tolbo-Nuur-1) to 794 lithic items (Taishir-1). On average, approximately 43 artifacts were found at a single site. This number is less compared to sites on the Kobdo River.

Another very important point must be addressed: out of 73 localities 30 were discovered in the previous years and therefore were described rather differently, compared with the sites researched in 1983–1984. To a certain degree, this narrowed down the factual base used for analysis of the geomorphological position of the sites.

Altogether, 34 localities were registered according to their geomorphological position. The distribution based on the large relief elements was as follows: in river valleys 19 sites were situated, two sites were discovered in the intermountain troughs with a flat bottom, 12 sites were found in the intermountain depressions with lakes, and only one site was discovered in the mountain pass.

Although 19 localities are situated in river valleys, only nine of them occupy portions of the terraces, including six in the valley of the Hoit-Tsenker-Gol River. Their height relative to the water level differs, i.e. one of the sites is situated on the flood-plain level, one – at the height of 5 m, two within the height of 10 to 15 m, and one at the height of 120 m. Three more sites are located in the valleys, with no watercourses. Two of them, located in the area of the Must somon, are at the height of 20 m, and one, in the area of the Tugreg somon, within the height of 1.5 to 5–7 m. In accordance with the ‘slope exposition’ parameter, 22 sites were registered. 17 sites were found on the open sunlit areas. 18 of the sites were registered according to the type of deposits underlying the artifacts. The following distribution is observed: moraine – two sites, deluvial-proluvial deposits – 13 sites, alluvium – three sites, and bedrock – one site.

Not so many sites were found on the southern face of the Mongolian Altai, as there were in the valley of the Kobdo River and on the eastern slope of the Mongolian Altai. Altogether, 28 non-contemporaneous Stone Age sites were identified.

The exploration route along the edge of the southern face of the Mongolian Altai was laid in such a way so as it would be possible to study the slope facing the broad *Barun-Khuray Depression*. Whereas from the north this in the ancient times well-watered depression is limited by the ranges of the Mongolian Altai, then in the east and south it is fringed by not very high ranges of Tikhijn-shar-nuruu, Hovtag-Uul and Baitag-Bogd-Uul. This depression is watered by several rivers flowing from the mountains of the Mongolian Altai. Except for the largest Bulgan River,

flowing into the drainless Ulungur Lake (Dzungaria), these rivers, specifically Bodonchin-Gol, Uench and Barlagin-Gol, disappear in the loose deposits immediately after leaving the mountainous valleys and entering the wide spaces of the *Barun-Khuray Depression*.

First and foremost, the mouth reaches of the rivers were studied, which actually resulted in a positive yield. The distribution of the sites can be described by a cluster pattern. In the Bulgan River valley 7 sites, in the Uench River 11 sites and in the Bodonchin-Gol 4 sites were found. It must be noted that the discovered objects are unique for their information capacity.

2095 stone artifacts were found at 28 localities, the average number of artifacts per site being around 75. This indicator, as mentioned earlier, is conditional, because tens of thousands of artifacts can be collected from selected localities. It cannot be excluded that such abundance of lithic items on the surface serves as objective reflection of the smaller amount of loose deposits in this area compared to the main massive of the Mongolian Altai.

In this connection, it is interesting to mention the observations made in the Bulgan River valley. There, near the Bulgan somon, eolian processes are well-developed, and many positive features of the relief are covered by the sand cap. Out of 28 sites, 18 are located in river valleys and 10 in the intermountain troughs. Only 9 sites are located on river terraces (6 sites refer to the Uench River and 3 sites belong to the Bulgan River). In the valley of the Uench River the Uench-1, 4, 6 sites are situated on the high, up to 140-meter Eopleistocene terrace, Uench-2, 3, 5 at the respective levels of 6–8, 7–12 and 10–15 m. The latter drastically differ from the appearance of the lithic artifacts from the older complexes of stone inventory, originating from the higher spots. If we take into consideration the position of the sites of this area above the water level (Uench, Bodonchin-Gol and Barlagin-Gol Rivers), then the following data will be the case: up to 10 m – three sites, up to 20 m – one site, up to 30 m – two and above 30 m – four sites (Table 3).

Table 3

Breakdown of the sites according to large geomorphological elements

Geographic area	River valley	Intermountain troughs	Lake depressions	Intermountain depressions with a temporary lake	Passes	Total
Valley of the Kobdo River	45	19	13	9	6	92
Eastern slope of the Mongolian Altai	19	2	12	–	1	34
Southern face of the Mongolian Alati	18	10	–	–	–	28
<i>Total</i>	82 (53.2)	31 (20.1)	25 (16.3)	9 (5.8)	7 (4.6)	154



For the underlying rocks the absence of any type of soil is typical. Lithic items were situated (altogether 28 sites were registered) on deluvial-proluvial deposits (21 sites, or 75 %), on alluvium (4 sites, or 14.5 %) and on bedrock (3 sites, or 10.7 %). Here there are no surface deposits of eolian origin, in particular loess-like loamy soils. Domination of alluvial-proluvial deposits with which the artifacts are connected seems to be an objective indicator of the intensity of the deluvial-proluvial drift.

Areas on which material was collected, were, for the most part, situated on open spaces (21 sites, or 75 %). 5 sites were identified on the southern slopes (17.8 %), and two sites were found on the northeastern and eastern slopes, one site on each.

Regarding the inclination of the surface, 13 sites were identified. As it could be expected, 12 of them were situated on the surface with a slope of less than 10° and only one – with a slope of 10–25°.

The collection area for the lithic artifacts varied: five of the sites occupied the area of less than 1000 m<sup>2</sup>, nine – within 1000 and 3000 m<sup>2</sup>, one – from 10000 to 20000 m<sup>2</sup> and four – over 20000 m<sup>2</sup>.

When adding the data on the geomorphological positions of the sites from all three of the described areas, it must be mentioned that in terms of the main parameters they demonstrate common tendencies, and the differences between them are not principally important. Based on the analysis of the studied sites according to the main characteristics, the following can be stated: the majority of the sites are situated near intermountain troughs, particularly those at the bottom of which a river flows or where there is a lake; the majority of the localities are situated relatively low in relation to the water level or the bottom of the trough (Table 4), and only a small portion is situated at the height above 50 and 100 m. It must be noted, though, that this small portion includes not only the oldest sites, but also the ones referring to the Mesolithic – Neolithic;

in the majority of cases collection of the materials was carried out on deluvial-proluvial deposits.

The latter circumstance particularly stresses the necessity of digging prospect holes at the points of material collection, due to the fact that deluvial-proluvial deposits continuously drift along the slopes (fluidity) and a significant portion of the finds can be buried.

The conclusions made are interesting from two points of view. Firstly, they can later serve as a good factological base for paleogeographic reconstructions. At today's research stage, they are unfortunately insufficient due to the lack of data from the allied sciences, which are needed for full-scale paleoecological reconstructions and reviewing the main question, i.e. interaction between nature and humans. Secondly, observations made in the field and their support by statistical data can help in choosing exploration routes for the search of the Stone Age sites in various areas of the Mongolian Altai and in other territories.

Regarding the overall characteristics of the localities' context, the main features are given in the Tables 5–7.

The data provided in the Table 6 allow making a judgment about the insolation of the areas where the artifacts were collected. The majority of the sites are situated on open spaces, and quite a few are on the slopes of elevations facing southeast, south and southwest. Eastern, western, northeastern, northern and northwestern slopes were not explored to the same extent.

The tendency of ancient humans to settle on the horizontal areas is well illustrated in Table 7.

When the orientation of the areas relative to the cardinal points and the angle of the slope is considered, then the choice of the sites situated in the 'unsuccessful' places can be explained by the fact that these are sites of the workshop type, connected with the raw material source, the availability of which played the major role in the selection of the locality.

Table 4

**Breakdown of the sites in accordance to the height relative to the bottom of the intermountain trough or the water level**

Geographical area	The height above the bottom (of water), m							Total
	Level of the floodplain	Up to 10	Up to 20	Up to 30	Up to 50	Up to 100	Above 100	
Basin of the Kobdo River	6	16	14	12	2	1	6	57
Eastern slope of the Mongolian Altai	–	4	4	4	–	–	1	13
Southern face of the Mongolian Altai	–	4	1	2	2	3		12
<i>Total</i>	6	24	19	18	4	4	7	82

Table 5

**Breakdown of the sites according to the types of underlying deposits**

Geographic area	Bedrock	Alluvium	Proluvial-deluvial deposits	Mantle deposits	Moraine deposits	Total
Basin of the Kobdo River	8	17	58	7	2	92
Eastern slope of the Mongolian Altai	1	3	13	–	1	18
Southern face of the Mongolian Altai	3	4	21	–	–	28
<i>Total</i>	12 (8.7)	24 (17.4)	92 (66.7)	7 (5)	3 (2.2)	138

Table 6

**Breakdown of the sites by their orientation to the cardinal points (the Sun)**

Geographic area	Open area	South	West	East	North	Total
Basin of the Kobdo River	42	35	1	6	8	92
Eastern slope of the Mongolian Altai	17	2	–	2	1	22
Southern face of the Mongolian Altai	21	5	–	1	1	28
<i>Total</i>	80 (56.3)	42 (29.6)	1 (0.7)	9 (6.3)	10 (7.1)	142

Table 7

**Breakdown of the sites according to the ‘slope angle of the surface’**

Geographic area	Even surface	Up to 10°	Up to 15°	Up to 25°	Total
Basin of the Kobdo River	36	29	5	–	70
Eastern slope of the Mongolian Altai	31	–	4	–	35
Southern face of the Mongolian Altai	15	12	–	1	28
<i>Total</i>	82 (61.6)	41 (30.8)	9 (6.8)	1 (0.8)	133

Speaking about the sizes of collection areas (Table 8) and the number of finds on them, the data agree on these parameters. 51.3 % of the sites registered by the first parameter occupy areas of up to 3000 m<sup>2</sup>. Among them relatively non-long term sites dominated, and the majority of the artifacts were found on deluvial-proluvial deposits. Relatively high is the share of the sites with a large collection area: over 10000 m<sup>2</sup> – 27 sites (24.4 %). These are large and long-term sites.

The majority of the sites are characterized by a minimum number of collected artifacts, i.e. less than

30 specimens (142 or 73.6 %), yet, the sites where over 100 lithic artifacts were found make up 12.4 % (24 sites). These data support the assumption that along with small and, most likely, short-term sites there was a relatively large number of long-term objects – habitation and production localities.

Altogether, in the territory of the Mongolian Altai it was possible to single out 10 sites among 193 Stone Age localities, which can be referred to the Early Paleolithic pebble-flake industry (Table 9). At these sites a total of 570 artifacts were reported. Their

Table 8

**Breakdown of the sites in accordance with ‘collection areas’**

Geographic area	Area of collection, m <sup>2</sup>						Total
	Up to 1000	Up to 3000	Up to 5000	Up to 10000	Up to 20000	Above 20000	
Basin of the Kobdo River	12	17	10	9	13	4	65
Eastern slope of the Mongolian Altai	11	3	1	3	4	1	23
Southern face of the Mongolian Altai	5	9	–	4	1	4	23
<i>Total</i>	28 (25.2)	29 (26.1)	11 (9.9)	16 (14.4)	18 (16.3)	9 (8.1)	111

Table 9

**The Early Paleolithic and Mousterian industries**

Site	Number of artifacts	
	Early Paleolithic	Middle Paleolithic
Altan-Tsukts	19	106
Olon-Nuur-1	–	101
Olon-Nuur-2	38	159
Mankhan-1	–	28
Mankhan-4	27	–
Mankhan-6	–	22
Mankhan-7	–	10
Mankhan-8	–	21
Mankhan-11	–	35
Mankhan-12	–	7
Mankhan-13	–	39
Hoit-Tsenker-Gol-1	–	46
Hoit-Tsenker-Gol-2	22	129
Hoit-Tsenker-Gol-4	–	15
Must-1	–	20
Must-3	5	–
Bulgan-3	–	2
Bulgan-4	–	10
Uench-1	426	–
Uench-4	11	–
Uench-6	12	–
Uench-7	–	6
Barlagin-Gol-1	7	108
Barlagin-Gol-2	–	80
Barlagin-Gol-3	–	48
Barlagin-Gol-5	3	–
<i>Total</i>	570	992

referral to the Early Paleolithic was stipulated by the following criteria: heavy abrasion of the surface of a stone artifact, techno-typological characteristics of an artifact, geologic-geomorphological locality of the site. Considering a certain level of subjectivity of the identified criteria and judgment of age of the sites, the author considers it reasonable to suggest such a dating method to the colleagues.

The most numerous Paleolithic localities were found in the areas of the Uench and Mankhan somons. The Uench somon is situated in the territory of the Kobdoss aimak. The Paleolithic localities were situated 4–5 km away from the somon, on the right bank of the Uench River, at the point where the valley merges with the plain, where the stream canal after several kilometers gets lost in the waterless spaces of the *Barun-Khurray Depression*, which is fringed from the north by the ranges of the Mongolian Altai, and from the east and south by a branch of prongs of the Mongolian Altai: Tikhijn-shar-nuruu, Hovtag-Uul and Baitag-Bogd-Uul\*. From the northwest direction a relatively large Bulgan River approaches this depression; it is separated from the depression center by small elevations and turns abruptly to the west and then to the northwest and carries its waters to the territory of Dzungaria, into the drainless Ulungur Lake. At one time, due to the abundant river flow, primarily of rivers from the mountains of the Mongolian Altai (Uench, Barlagin-Gol, Bodonchin Gol, Bij-Gol), at the place of the depression a wide water basin existed.

On the right bank of the Uench River valley, after its exit from the mountains, a table-like plain can be seen, composed of loose Lower Pleistocene deposits (Fig. 119). One of the most prominent researchers of Mongolia, geologist E.V. Devyatkin wrote that in the Mongolian Altai the Lower Pleistocene deposits are represented by two different genesis types. The alluvial formations of the river valleys are represented by brown pebbles and boulders. They form fragments of base terraces with the heights of 60–90 m, particularly typical of the places of river valleys exiting the mountains (Kobdo, Mogun-Buren and Uench Rivers) and entering the depressions. The rough composition of the alluvium, represented by boulder-pebble material catches the attention. Particularly obvious is this mismatch with the modern

drying rivers along the southern slope of the Mongolian Altai. Here, above the Uench somon, on the right bank of the river, a 90-meter-terrace is situated; it is composed of large pebbles with the interlayers of boulders and lenses of brown sand and siltstone.

The surface of the whole of the Eopleistocene terrace, just as at the place of collection of lithic artifacts, was covered by small pebbles with a heavy ‘desert tan’ and by small pieces of quartz\*\*. In the steep talus of the plain blocks of quartz can be seen; in some places

\*The topographic situation of the site location in the mouth zone of the Uench River is the same as in the mouth zones of the Bodonchin-Gol and Barlagin-Gol Rivers, where also concentration of the Stone Age sites was observed.

\*\*During the collection process the discovered material was not sorted out or selected, and it would be fair to say that the collection assembled at the Uench-1 site objectively reflects the quantitative and qualitative composition of the lithic materials. However, taking into consideration preservation of the artifact surface, it must be remembered that a portion of flakes and blades could have been ruined or could have acquired a non-describable appearance.



they elevate above the plain and then the following picture can be seen: the area of the base of the block submerged in loose deposits is several times greater than that of the rest of this block, which is getting destroyed due to fluctuation of daily temperatures.

The archeological finds are concentrated on an ideally even ground of the promontory-like protrusion, which reaches the river and comes abruptly to an end in the form of a steep bench, in which it is visible that under the unit of loose Lower Pleistocene deposits bedrock is situated. On the opposite shore cliff exposures also come directly to the riverbed, forming at this locality narrow gates, through which water makes its way; up along the valley a kettle-shaped widening is observed. Therefore, this promontory of an ancient terrace served in ancient times as a convenient place for a settlement site. The promontory is 10 to 15 m lower than the lower

main surface of the plain and is separated from it by a bench, along which two gullies were developed, the tops of which almost join together.

The collection areas make up approximately 150 × 100 m. 449 stone tools were collected at the Early Paleolithic localities (Uench-1, 4, 6)\*. With the exception of several objects made of green siliceous rock with slight abrasion of the surface, at the site fine-grained light-gray siliceous sandstone was used. However, the real texture of the stone can be traced only on fresh spalls; items' surface is heavily abraded and is covered by shining 'desert tan'. At the same time, on a portion of the items (24 specimens) the 'desert tan' is much slighter than on the majority of the finds. The processes of destruction of the artifacts' surfaces advanced so far that the appearance of some of the items does not indicate whether or not they were subjected to treatment by humans. Even in those cases, when the artifacts look unambiguous, some of their sides can be fully destroyed.

At the same time, an interesting pattern can be observed. On many of the items, and in particular on those which were not simply lying on the surface but were somewhat submerged into the underlying layer of yellow-gray melkozem, the lower surface was destroyed to such a degree that no traces of human treatment can be seen on it. The surface is characterized by uneven and rough texture. It is difficult to evaluate the thickness of the revised mass of material, but in some cases it reaches 10 mm and over.

Such intensive destruction on the inner but not outer side subjected to weathering, insolation etc. can be explained by several reasons. The main one is that a significant temperature differential leads to condensation of moisture on the lower surfaces of the lithic items, which actually plays a major role in the destruction process. It cannot be excluded that a significant role in this process is played also by the chemical composition of the underlying rocks, and also by the carbonates ascending together with the moisture to the surface through the micro-capillaries, but moisture is undoubtedly the main destruction agent. Such a type of destruction of the stone tools' surface, unlike abrasion, corrosion and 'desert tan', can be identified as condensation erosion.

The most numerous collections were made at the **Uench-1** locality. According to the degree of preservation, the whole collection can be divided into heavily and slightly abraded items (Table 10). The majority of the finds refer to *the first group*,

Table 10

**Composition and degree of abrasion of the lithic inventory from the Uench-1 locality**

Artifacts	Degree of abrasion	
	Heavy	Slight
<i>Primary flaking</i>		
Preforms	16	–
Cores	51	3
Core fragments	8	–
<i>Tool kit</i>		
Levallois retouched points	8	–
Side-scrapers	24	–
End-scrapers	–	2
Backed tools	4	–
Notched tools	8	–
Denticulate-notched tools	9	–
Retouched blades	3	1
Original tools	10	1
Tool fragments, items with episodic retouch	19	8
<i>Debris</i>		
Crescentic flakes	20	–
Spalls	61	–
Flakes	110	9
Blade flakes	21	–
Blades	24	–
Fragments	30	–

\*On a large area of approximately 40000 m<sup>2</sup> thousands of artifacts were found; it was not possible to collect them. Items were collected on an area, adjacent to the terrace's end.

i.e. 426 specimens. The artifacts are characterized by approximately the same degree of abrasion. The surface is heavily abraded, with intense 'desert tan', and was subjected to condensational erosion.

*Preforms* According to the sizes and system of removal of primary flakes, this group can be subdivided into several types. The most representative in terms of the number of specimens are items based on small pebbles (7 specimens). They are characterized by the presence of negatives of flake removals across the long axis of an object, the result of such treatment being semicircular flaking surface. The preforms are characterized by a subtriangular shape in the cross-section. The back is represented by a plane covered by pebble cortex. The shape of the artifacts reminds that of rough side-scrapers. It was only on one of the items that flaking was performed along the perimeter. It cannot be excluded that these items are not preforms but rather unique types of cores used for removal of shortened blanks, so typical of the entire complex. Five preforms are very interesting (Fig. 120, 1, 4). To some extent, they are close to the above-described items. The main features which determine their morphological appearance are bifacial trimming and flaking on two-thirds of the circle or a little bit more and the presence of a back covered by pebble cortex or shaped by a series of transverse flake removals. Generally speaking, referral of this group to preforms is somewhat arbitrary; they can be safely viewed as chopping-like tools. In particular, bifacial treatment can be noted. Two preforms are represented by pancake-shaped pebbles, from which shortened rectangular flakes were removed along the short axis. On one of the items the flaking surface was removed by a longitudinal spall. It cannot be excluded that the largest article served as an anvil. In cases of the last two preforms of an oval shape with a truncated end, the treatment was carried out from the edges to the center along two wide planes (Fig. 120, 2). Perpendicular to them small planes on the narrow end of the object can be viewed as striking platforms.

*Cores* Two of them are multiplatform ones: one has an oval shape, and the other one is rectangular (Fig. 120, 3, 5) and small in size; the largest one is  $64 \times 58 \times 61$  mm. Flaking was done in various directions, negative scars of previous removals served as striking platforms; sometimes negative scars of several unidirectional flakes are observed. One of the cores is bifacial, radial, and flat in cross section (Fig. 121, 7). Removals were produced from the ridge to the center, not reaching the center; on both broad surfaces pebble cortex was retained. It can be well assumed that that these are preparation spalls, and then this core can be

regarded as a preform. Another radial core is unifacial, with a rounded striking platform treated by flattening removals (Fig. 121, 6). Flaking was produced along the entire circumference of the platform; quite often negative scars had hinge fractures, this explains the presence of retained pebble cortex on a small area. Two of the cores are of a combined type (Fig. 121, 8). They demonstrate two systems of flaking, i.e. on one wide surface there are negative scars left after centripetal reduction and on the other one negative scars of shortened parallel removals can be found. There are nine Levallois cores used for removal of one secondary triangular-shaped blank (Fig. 122, 4). Except for one core, which is most likely non-typical, they are triangular in plan. Pebbles accounted for the initial shapes of these cores. The striking platforms are beveled in relation to the flaking surface; they were improved by transverse flake removals, also acquiring a triangular shape in the cross section as a result. From some of the cores triangular flake removals were produced, the flaking surface was not prepared, as a natural ridge between two facets was used (Fig. 122, 3). Four cores are remarkable by the fact that in their case the flaking surface and the beveled striking platforms are thoroughly treated, there is also additional improvement in the back portion; however, the main flake removal was not produced (Fig. 122, 1, 2). One core is oval-shaped and can be classified as atypical. The flaking surface was treated by centripetal spalls; the opposite side was covered by pebble cortex removed along the edges by small and wide spalls. The striking platform is straight on the narrow end but is beveled relative to the core axis line; the flake was removed from it.

There are nine cores representing the subparallel flaking principle (Fig. 123, 1–4) and four of them are characterized by an atypical shape. Most obvious are the following four specimens. They are subtriangular, their platforms are beveled relative to the flaking surface; these cores thicken towards the end. Judging by all these indicators, they are strikingly close to the above-described type of cores used for removal of one blank; the difference lies in that in case of these cores negative scars of blade flakes can be seen on the flaking surfaces.

The most common type is represented by the cores with a parallel flaking principle, which were used to remove shortened blanks (23 specimens). They are all manufactured from middle-size pebbles, as it can be seen in the example of the most expressive forms (Fig. 124, 1–3). The majority has a wide flaking surface across the long axis. The pebble surface or the platform prepared by transverse spalls could have

served as a striking platform. The back, as a rule, is covered by pebble cortex even in the case of fully exhausted cores. Among other common features, typical of this type of cores, negative scars with hinge fractures must be noted; usually the flakes were not fully removed.

The microcore of a subrectangular shape definitely stands out (Fig. 124, 4). It is a doubleplatform, monofrontal core with beveled striking platforms; two bidirectional spalls were produced reaching the core centre. Very unique is the additional treatment of the lateral edges. One of them was treated by large parallel retouch situated on the flaking surface, and the other one – by similar retouch, only located already at the back, on which, as a matter of fact, there is a longitudinal ridge.

*Core fragments* They are not expressive and do not provide a lot of information for understanding of the primary flaking process.

*The retouched Levallois points* (Fig. 125, 1, 3, 4, 6; Fig. 126, 4, 7, 9) differ from one another by their parameters and also by the secondary treatment system. Only two points have elongated shapes (see Fig. 125, 1, 4). Their ends are broken off; along the left edge of the dorsal surface semi-abrupt retouch is noted, it is most noticeable on one of the points (see Fig. 125, 1). On the other side, the retouch was applied from the ventral surface along selected areas, to form a notched edge. The remaining points are shortened. The width of one of them (see Fig. 125, 6) exceeds the length, while for the others possibly the same width-length ratio is observed, but their ends are broken off and, therefore, it is difficult to determine their actual length. It must be noted that damages of the distal ends are of the same nature, which is most likely connected with the unintentional fragmentation. The most distinct retouch along the two edges is identified only in the case of two points. On the remaining four specimens only episodic retouch traces have been identified.

*Side-scrapers* They are represented by various types. The single straight side-scrapers are represented by 4 specimens (see Fig. 125, 8–10; Fig. 127, 4). They were produced out of a crescentic spall, semi-cortical spall and flakes (2 specimens). The edge-forming retouch is of an abrupt and single-row type, except for one case of semi-abrupt retouch. All side-scrapers are small; two of them being massive. Single convex side-scrapers are represented by 4 specimens (see Fig. 126, 10, 11; Fig. 127, 3, 6). They differ from the previous type by their larger size, and were produced from semi-cortical flakes. The single-row and double-row semi-abrupt retouch forms a somewhat uneven working edge. On the back portion of one of the

side-scrapers the elongated spall and small retouch treatment are seen (see Fig. 127, 3). One small side-scrapers is simple, concave, and made on a blade-like flake. Double-row abrupt retouch can be seen on the working edge, and on the opposite edge, on a part adjacent to the proximal end retouch can also be identified, on the same edge a small ‘patch’ of natural cortex (back) is identified (Fig. 127, 6).

Four specimens of straight transverse side-scrapers were identified (Fig. 127, 1). A Levallois flake, a semi-cortical spall and flakes (2 specimens) were used as blanks. An uneven working edge is typical of these side-scrapers. A side-scrapers of the Levallois flake of a subrectangular shape has two large facets along the ventral surface, one of which adjoins the working edge of the side-scrapers; several smaller facets were observed also on the face along the right edge of the artifact (see Fig. 125, 2). Another side-scrapers is characterized by a slightly beveled back towards the back and several retouch facets from the face side (see Fig. 127, 2). A small natural back can be seen on yet another side-scrapers. The latter is the most elongated one of all.

Two specimens of convex transverse side-scrapers were identified (Fig. 128, 3, 5). They are based on large spalls and in one case a spall is crescentic. The first side-scrapers is suboval in shape, the main working edge was treated by regular semi-abrupt retouch and the same retouch; however, a more sparse retouch type was applied along the right margin. Several retouch facets with hinge fractures can be found on the opposite side of the side-scrapers. The second side-scrapers, aside from the well-defined side-scrapers treated by abrupt retouch, has a notch and several retouch facets on the back.

The group of side-scrapers with retouch on the ventral surface is the most numerous one (6 specimens). The Levallois flakes (2 specimens), crescentic spalls (2 specimens) and semi-cortical flakes (2 specimens) were used as blanks. The side-scrapers on the Levallois flakes are not large, and the retouch which shapes the working edge is semi-abrupt, broad, and of single-row type. In case of one side-scrapers, the working edge forms a small angle with the axis of flaking (see Fig. 127, 9), on another side-scrapers – perpendicular to the axis of flaking (see Fig. 127, 8). A similar position of the working edge is noted for another side-scrapers, but the working edge retouch is rough and wide (Fig. 127, 7). One other side-scrapers is characterized by a small working edge, shaped on a proximal end; the retouch is semi-abrupt, there is a notch on the lateral edge. On the largest side-scrapers of the same type, an unevenly-denticulate edge is



identified. The retouch is abrupt, elongated and semi-abrupt; a natural back is found in the back portion of the artifact. The last side-scraper is small-sized. The retouch on the working edge is abrupt and multirow, with hinge fractures; it occupies a small portion of the perimeter; there are isolated small facets also on the other portions of the edge.

Side-scrapers with bifacial retouch were produced out of a Levallois flake and relatively large flakes. One side-scraper is oval-shaped, the working edge was shaped on a distal portion and along the left edge; retouch is large and semi-abrupt. Retouch on the ventral surface is flattened, not numerous; it was applied on one area of the left edge, which adjoined the proximal end. A larger side-scraper based on a flake is characterized by a somewhat uneven working edge. The retouch is semi-abrupt, at times with hinge fractures and more gently sloping from the ventral surface; a natural back is found in the back portion of the artifact. The third side-scraper is with a straight working edge, shaped by bifacial large semi-abrupt retouch with hinge fractures.

*Backed artifacts* Two of them were made on flakes, one – on an edge spall, and one – on a semi-cortical spall. These artifacts are not large. On two of the tools backs are covered with natural cortex, and on the other two they are shaped by single flake removals. Retouch used for shaping of working edges is found on the dorsal surfaces of both items (see Fig. 128, 2), on one of the items ventral retouch, and on the other item intermittent retouch was identified. The working edge is either straight (1 specimen), slightly convex (2 specimens), or concave (1 specimen).

*Notched tools (encoches)* differ in size and in the source blanks used. Five tools were made out of flakes and three – out of spalls of crescentic, edge, and semi-cortical types. On one of the tools there are two opposite notches. Retouch is small and rough. On two large objects large non-retouched Clactonian notches up to 1.8 cm long were noted. On the other item with a notch an area of the lateral edge was treated by small steep ventral retouch (Fig. 128, 4). Three objects are represented by subtriangular spalls; the notches of various sizes were made along the left edge closer to the point and in one case along another edge on the ventral part continuous retouch was applied (Fig. 128, 6).

*Denticulate-notched tools* Items of this type were manufactured out of various spalls (4 specimens), flakes (3 specimens), and blade removals (2 specimens). Four elongated items have a special beak-shaped barb (Fig. 128, 8, 9; Fig. 129, 1). The uneven denticulate edge is observed in the case of some of the items and along the lateral edges. The retouch

is not large, it is semi-abrupt. In case of one of the large items, the denticulate edge is located on the transverse end, its half is shaped by large Clactonian notches and another half on the ventral part was treated by retouch (see Fig. 128, 1). Two of the tools were elongated. On one of them the working edge was formed by intermittent retouch, and another tool was improved on the ventral part by flattening wide spalls, which removed the striking platform and the bulb (Fig. 128, 7). The last two denticulate tools are grouped based on the fact that on them a barb was clearly defined, or by the presence of the notch on the edge near the angle, or by two notches (Fig. 128, 9).

*Retouched blades* (see Fig. 129, 2, 3, 9) are of different sizes. Due to heavy abrasion of the surface, the small retouch along the dorsal part on the longitudinal edges is not well defined.

*Original artifacts* As a rule, they are represented by isolated specimens and are characterized by high-quality secondary treatment. One tool was produced on a Levallois flake, five – on blade spalls and four – on flakes. Very expressive is the item made on a Levallois flake (see Fig. 128, 8). Secondary treatment can be seen on the ventral surface, and the semi-abrupt retouch on the distal end makes the item look similar to side-scrapers with retouch on the ventral surface. On this tool retouch compliments a large notch improved by fine retouch. Two articles based on massive blade spalls can be identified as angle burins, and on one of them a burin spall is continued along the ventral part by flat retouch (see Fig. 129, 4). The second burin has two negative burin scars, on its distal broken off end and left lateral edge retouch was found, in the latter case it was applied to the ventral surface (Fig. 129, 6).

Yet three more items from the blade flakes are in a way similar to one another. On two of them, along the left edge on the dorsal surface scraper-like, slightly convex working edges were shaped by semi-abrupt retouch (Fig. 129, 7). One of the items has a gently sloping retouch along the opposite edge on the ventral surface. The distal end of this item was broken off. By applying small notches on the second item in the center of the distal end, a small protuberance was produced; on one of its edges fine retouching on the ventral surface was applied. One tool made out of a blade flake (laminar flake) has retouch on both sides: it is abrupt on the left edge and forms a scraper-like edge with a notch, on another end retouch is finer, with a small notch also made (Fig. 129, 10).

Among the other tools, in terms of the secondary treatment system, most interesting is the item with a semicircular working edge and broad, flat and

parallel retouch. The almond-shaped tool has flattening treatment of the ventral surface on the proximal end. A natural bulb is typical of the tool based on a large spall, the semicircular working edge of which was shaped by sharpening retouch. The last tool is of a subtriangular shape and is characterized by two adjoining working areas; retouch is gently sloping and semi-abrupt.

*Tool fragments and objects with episodic retouch* (Fig. 130, 7) vary for their shape and size. It must be noted that three Levallois flakes characterized by discontinuous retouch on the edges were also referred to this group.

*The debitage material* makes up a large share of the collection. It includes crescentic (Fig. 130, 1–6, 8), primary and secondary spalls and flakes without nodular cortex. There are spalls close for their type to the Levallois flakes (Fig. 130, 9, 10) and blades; the latter show evidence of heavy abrasion. The sizes of objects without secondary treatment vary.

*The second group* is represented by 24 lithic objects with insignificant abrasion and slight ‘desert tan’.

*Cores* One of the three small-sized cores has a double-platform and is of a monofrontal type; it is very exhausted. Its striking platform is beveled and improved by transverse spalls. The second core is of a narrow-faced type. The third is an atypical core; it was produced out of a pebble piece.

*End-scrapers* have semicircular working edges, shaped by subparallel retouch.

The medial portion of the blade was shaped along one edge on the ventral part.

*An original tool* The tool is characterized by a straight retouched working edge. By applying low angle partial retouch, a striking platform and a percussion bulb were removed from the item.

*Tool fragments, items with episodic retouch* On five of the items certain portions of the edges were retouched, on three items – edges on the dorsal side were retouched.

*Flakes* The smallest among them have a size of  $6 \times 15 \times 20$  mm, the largest –  $23 \times 90 \times 104$  mm.

At this point an important remark must be made: at the Uench-1 locality, unlike in the case of the sites situated in the valleys of the Barlagin-Gol and Bodonchin-Gol Rivers, large items have not been found. This can possibly have something to do with the sizes of the original blanks, consisting of fine-grained gray sandstone, collected in alluvial-proluvial deposits, although this territory has other siliceous rocks, as well. At this locality, the abundance of effusive jasper-like rocks is found in the form of chunks and pebbles. Therefore, a selection for production of artifacts based on small sandstone tablets and pebbles can be seen

as intentional and, most likely is an indicator of the site’s age, because judging by numerous collections of the stone inventory collected in Western Mongolia, other raw materials (mainly siltstones) were used in the Late Paleolithic.

The ratios of the three main divisions on the first group of the collection (i.e. cores, flakes and tools) indicate that the Uench-1 is representative of a workshop settlement. This conclusion is principally important for the purpose of techno-typological evaluation of the largely original stone inventory.

Uniqueness of the appearance to some extent complicates the precise definition of the chronology of the complex. However, considering the Lower Pleistocene age of the underlying deposits, the height at which the material was connected above the water level of the Uench River, the significant degree of abrasion of the artifacts’ surface, the archaic appearance of the cores (in terms of the flaking principle), it would be fair to state that the complex is older than the majority of the other localities in the Mongolian Altai, which are dated by Middle and Late Paleolithic. It can be referred to the Early Paleolithic.

Dating of the second group of artifacts shows an obviously later age, compared to the main complex of Uench-1 and refers to the Middle Paleolithic. It is most likely that the successful position of the near-mouth promontory of the right bank of the Uench River attracted people during a lengthy time period; in any case right up to Holocene. Therefore, it must be noted that several items were produced out of green siliceous rock, which was obviously brought in from another area and not collected at the site.

Thirty Paleolithic localities were found in the area of the Mankhan somon. The somon is situated at the very beginning of the sloping plane, surrounding the Great Lakes Depression at the place where, the framing by mountains starts. It is likely that this portion of the plane represents an ancient shore of the lake, which at one point in time occupied all of the depression. This explains large amounts of boulders and pebbles in this area. The Mankhan somon is situated in the mouth zone of three rivers: Hoit-Tsenker-Gol, Dumd-Tsenker-Gol, and Khuray-Tsenker-Gol, out of which two have a continuous water flow, and the riverbed of the latter dried up in the August of 1983. The Dumd-Tsenker-Gol River is the most full-flowing, but in the exit from the mountains its roaring flow slackens (the water is partially used for irrigation). After merging of the Hoit-Tsenker-Gol and Dumd-Tsenker-Gol Rivers approximately 3 km below the Mankhan somon, there is less water in the riverbed of Tugurin-Gol, then in the Dumd-Tsenker-Gol in its exit from the mountains.

Naturally, due to accumulation of river deposits, a large amount of rounded debris material was found at this locality, among which isotropic rocks were found. Exactly these rocks were used as raw material in the production of the tools.

In the course of research conducted in 1966 and 1979 by Academician A.P. Okladnikov, 14 individual localities were found, and after continuation of the research in 1983 and 1984, 16 new Stone Age sites were reported.

We refer the **Mankhan-4** locality (Fig. 131) to the final stage of the Early Paleolithic. The collection consists of 27 items manufactured out of brown-gray siliceous rock.

Primary flaking: preforms – 4; cores – 12.

Debitage: blades – 1; primary spalls – 2; flakes – 7; crescentic spalls – 1.

With the exception of one core, all the finds are moderately abraded.

In the course of its use a combination of two systems of flaking was used. Shortened spalls were removed from one front with a semicircular shape. In addition, from the lateral sides of the same front with minimally treated striking platforms, a series of spalls was removed. It is most likely that they are representative of the spalls from a narrow face.

*Preforms* were produced out of pebbles. In case of preforms, spalls were produced by one major or several minor blows directed at an angle to the long axis. Only on one preform traces of several negative scars situated on the surface of the long end of the pebble can be seen.

*Cores* All of them are of a pebble type and not heavily treated. Significant variability of the cores can be seen. On three of them spalling was produced without preliminary treatment of a blank (Fig. 132, 8). The crescentic spalls were removed exactly from this kind of cores. Three cores are of a multiplatform type (Fig. 132, 4). Large and massive flakes were removed from them. Two cores are without platforms treated by percussion. Removal from them was produced in a transverse direction. One of the cores was later transformed into a scraper-like tool (Fig. 132, 5). The core produced out of a large elongated spall (Fig. 132, 6), represents a sample of shaping of the Levallois type core by applying lateral spalls. There is a subrectangular core with two flaking surfaces. One of them is of a transverse type and the second one was fashioned on a wide flat side. Parallel removals were produced from the latter. Another core is a double-platform monofrontal one, referring to the parallel principle of flaking (Fig. 132, 3). However, it was not possible to remove proper blades from it. Two of the cores are

narrow-faced. One of them (Fig. 132, 7) is subtriangular in the cross section. Its laterals and a striking platform were shaped by single large spalls. On another core (Fig. 132, 1) the base and back were treated from both sides. The striking platform was shaped by a single spall. The front of the core remained untreated. It must be noted that many cores in the collection represent the very first stage of their usage, basically that they are the result of original testing of raw materials.

A *blade* is broken. One of its edges is covered by nodular cortex. The blade is characterized by triangular cross section.

*Primary spalls* are all large. Their edges were damaged by later hinge fractures.

*Flakes* On the dorsal surfaces of three of them, negative scars of numerous spalls can be found. Such flakes were removed, most likely, from the cores, characterized by a transverse pattern of flaking.

A *crescentic spall* (Fig. 132, 2). Negative scars of several spalls can be seen on the dorsal surface.

The Mankhan-4 locality must be classified as a workshop. The material collections refer to the late stage of the Early Paleolithic.

**Hoit-Tsenker-Gol-2** 4 km northeast from the Mankhan somon, on the left shore of the Hoit-Tsenker-Gol, 0.8 km to the north from joining of Hoit-Tsenker-Gol and Dumd-Tsenker-Gol Rivers, 158 items consisting of gray-brown rock were found at the base of two small elevations, at the height of 10–15 m from the surface of the river on the evened alluvium surface in the area of approximately 100 × 200 m. This coloring is a result of abrasion.

Grouping of the items in accordance with the degree of preservation is quite a complicated task, as in some cases facets with various degrees of abrasion appear on one and the same treated stone. It can often be quite difficult to determine the degree of surface destruction on one or another object, because this differentiation is often done by visual examination of the object, and it can be quite difficult to identify obvious features. At the same time, all items can be (with a relative degree of precision) divided into three groups, presented in Table 11.

The first group includes treated gray-brown stones. The structure of their surface reminds that of pebbles. The ridges of the objects have been smoothed and seem melted. Traces of flaking on their central surface can hardly be seen, and it is almost impossible to identify secondary treatment (retouch, burin spalls), except for the cases of secondary use or pseudoretouch.

*Cores* One was produced out of a pebble piece, subtriangular in the plan view. On one of the sides an attempt was made to shape the front of removal by



Table 11

**Composition and degree  
of abrasion of the lithic inventory  
from the Hoit-Tsenker-Gol-2 locality**

Artifacts	Degree of abrasion		
	Heavy	Moderate	Slight
<i>Primary flaking</i>			
Preforms	–	4	3
Cores	3	10	1
Flakes and core like fragments	3	12	–
<i>Tool kit</i>			
Side-scrapers	–	32	–
End-scrapers	–	2	–
Notched tools	–	7	–
Retouched blades	–	8	–
Retouched flakes	–	7	–
Original tools	–	10	–
Chopping-like tools	–	–	1
<i>Debitage</i>			
Primary spalls	–	6	–
Secondary spalls	–	18	–
Crescentic spalls	–	4	–
Blades	4	–	–
Blade fragments	2	–	–
Blade flakes	2	2	1
Flakes	8	7	1
<i>Total</i>	22	129	7

applying transverse blows. Yet, this treatment, was most likely not successful and the core was not used at a later time. Another core is rounded, of a discoid type, exhausted. The back part was treated by radially-directed spalls. The third core is subrectangular, double-platform, double-frontal with bidirectional knapping. In one case the beveled striking platform was shaped by a series of spalls, in another case – by one blow. The most expressive front of removal was covered by negative scars left by longitudinal removals of irregular faceting, in some cases ending by rough hinge fractures. On one of laterals pebble cortex was preserved. Another lateral is represented by a serrated ridge.

*Core-like spalls* One is a massive, secondary triangular-shaped core-like spall. An asymmetrical shortened flake was removed from the ventral surface. Not large negative scars from the flake removal can be found on the narrow end. This was possibly done

for the purpose of shaping the working edge. Another massive spall is oval-shaped; it was removed from the frontal surface of the single-platform core. On the dorsal side, evidence of several multidirectional removals can be seen. A massive percussion bulb can be seen on the central surface. The third core-like spall is of a rectangular shape. This is a result of flaking surface rejuvenation. The dorsal surface shows negative scars of primarily transverse flake removals.

*Blades* are triangular in shape with parallel and subparallel edges. It is not possible to identify the secondary treatment traces.

*Medial segments of blades* On the first one the dorsal surface was fully destroyed by abrasion. The second segment is trapeziform in the cross section.

*Blade flakes* Both are shortened, with parallel edges. Possibly one of them was subjected to secondary treatment.

*Flakes* Two large retouched flakes were obtained in the course of core rejuvenation. Marginal retouch was noted. In the case of one of them, determination of the nature of treatment is complicated by negatives of modern retouch. The remaining six flakes are very heavily abraded.

In our opinion, all of the collection of the heavily abraded items can be referred to the end of the Lower Paleolithic.

Several important localities were found in the valley of the Barlagin-Gol River. On the right side of the river valley, smoothed elevations are seen, which were formed by bedrock, near them a concentration of archeological localities was noted. The Barlagin-Gol-1, -3 localities were particularly interesting (Fig. 133).

The locality is situated in the Kobdo aimak, 55–57 km to the east from the Altai somon, in the territory of the Great Gobi Protected Area. The lithic items were found only on the left bank of the Barlagin-Gol River, near the western portion of the elevation, composed of effusive rock of green color (felsites), which served as a source raw material in the manufacturing of tools.

The Barlagin-Gol-2, -3 localities are workshops, situated near the raw material exposures, where large amounts of artifacts were concentrated. In addition to the cores produced from small partings and pebbles of effusive origin at both workshops, large fragments and flaggy exposures with numerous traces of flake removal were identified. These were the so-called 'stationary cores', from which large flakes were removed without any preparation of a striking platform. At the Barlagin-Gol-2 locality, an area of 40 × 60 m was selected, at which over one thousand artifacts were collected. At the Barlagin-Gol-3 locality, in an area of 66 m<sup>2</sup> all of the artifacts were mapped on the plan produced in the

scale of 1:20. In total 396 specimens of stone items with traces of treatment were collected in this area. Cases of application were also identified. The main stone inventory refers to the Middle and Late Paleolithic.

The oldest material was discovered at the Barlagin-Gol-1 locality (Fig. 134). The area of distribution of artifacts is  $40 \times 50$  m. They concentrated near a small elevation at the height of 15 m above the level of the plain. The items were bedded in eluvium and rubbly diluvium, covered by gray-yellow melkozem of eolian origin (Fig. 135). The Barlagin-Gol-2 workshop is situated on the slope of the high bank of the river close to exposures of bedrock.

The materials from these sites can be easily differentiated based on the abrasion degree of their surfaces. The artifacts discovered at the Barlagin-Gol-1 site are more abraded and covered by glossy 'desert tan', while the treated pieces from the workshop, judging by the negative scars, look relatively 'fresh'. Naturally, due to the fact that the sites were situated close to one another, a certain amount of material was found at a neighboring site. Therefore, at the Barlagin-Gol-1 site artifacts with no abrasion traces were found and in the Barlagin-Gol-2 territory artifacts covered by 'desert tan' were identified. Due to the fact that the localities were singled out based on planigraphy, every collection is described based on the materials gathered from a certain area; differentiation of the material was carried out based on the degree of preservation of artifacts' surface.

Obviously, the preservation of the artifacts' surface directly depends upon whether they were covered by loose deposits and therefore protected from the external factors during a certain time period, or the artifacts always remained on the surface. The overlying layers could have been destroyed at a later time as a result of wind erosion and thus we deal with a destroyed cultural layer (layers). Most likely, lithic artifacts both at the Barlagin-Gol-1 and at the majority of other sites in Western Mongolia were never in a buried state and remained open from the moment of appearance till the present time, while representing a particular type of bedding, i.e. the surface cultural layer (Fig. 136).

**The Barlagin-Gol-1** locality represents a relatively 'pure' complex with an insignificant admixture of earlier and later forms, which can be separated from it, as it was already indicated above, in accordance with the quality of the surface layer (Fig. 137).

The overall number of items is 147 specimens. In terms of the degree of preservation, they can be divided into three groups (shown in Table 12).

Seven artifacts with heavy abrasion of the surface and 'desert tan' can be referred to the first group.

**Cores** Two of them are of a tortoise shape. On the first large core, negatives of large removals can be seen on the working surface, produced from the edges to the center (Fig. 138, 3). On the opposite surface negative scars of large spalls, framing the striking platform can be seen along the edge. A portion of the sharp ridge along the circumference of the core was removed by the blow, which prepared the platform for removal of the Levallois spall. The second core is of a smaller size, it is characterized by an elongated shape (Fig. 138, 6). The preparation of the core was carried out by removal of wide spalls from the edge to the center. There is an impression that the treatment did not affect the portion of the surface; however, it is difficult to state it definitely, because the surface was heavily deformed as a result of weathering. The surface opposite to the frontal surface was heavily changed by abrasion; it was not even possible to determine whether negative scars were present. The third core was large and of a radial type (Fig. 138, 2). Large spalls were removed from it. The side opposite to the flaking surface was most likely rejuvenated, but the negative scars of the spalls are not clearly seen due to a high degree of abrasion of the artifact surface.

Massive *Levallois flakes* are relatively massive (Fig. 138, 7). The flakes are characterized by smooth

Table 12

**Composition and degree  
of abrasion of the lithic inventory  
from the Barlagin-Gol-1 locality**

Artifacts	Degree of abrasion		
	Heavy	Moderate	Slight
<i>Primary flaking</i>			
Cores	3	24	1
<i>Tool kit</i>			
Levallois points	–	11	–
Levallois flakes	2	20	–
Side-scrapers	–	14	15
End-scrapers	–	–	5
Notched spalls	–	2	–
Bifacially treated tools	–	–	8
Original tools	–	14	3
<i>Debitage</i>			
Massive flakes	2	–	–
Blades with parallel edges	–	10	–
Naturally backed blades	–	13	–
<i>Total</i>	7	108	32

linear striking platforms. The percussion bulbs are well-structured. It is interesting that these flakes, just like the cores, were produced out of red siliceous rock, typical of the Barlagin-Gol-3 workshop. The tools of the first group in terms of the techno-typological characteristics and abrasion of the artifacts' surface can be referred to the final stage of the Early Paleolithic.

Two more Early Paleolithic localities were discovered in the valley of the Kobdo River. The valley of the river in the area of the Altan-Tsukts (winter) somon is distinct for its width (over 10 km). The left bank is more rocky and steep than the right bank. The modern riverbed is situated at its foothills – a clearly structured floodplain of the right bank is fringed by the bench of the terrace, the height of which is 15–20 m. The terrace, according to natural exposures, is composed of large pebbles with a thin cover of loose deposits of eolian origin. Somewhat upstream from the somon, the right tributary (the Havtsakh-Gol River) flows into the Kobdo River. The sites concentrated in this area are situated in the mouth part.

The above-mentioned terrace adjoins the elevations from which the deluvial trails of detritus and melkozem slide. The lithic tools and the debitage were mainly situated on the terrace's surface, both at its edge and at the foot of the terrace. Isolated accumulations of artifacts were found on the slopes of the mountains surrounding the valley. Altogether, over 10 Stone Age localities were found in this area.

One Early Paleolithic locality is situated on the southern fringe of the Altan-Tsukts (winter) somon. Here, on the surface of 13–18-meter terrace of the right bank of the Kobdo River and also at its foot on the area of 300 × 500 m, 137 treated stones were collected.

Collecting of surface materials at this locality can be characterized by variability in the degree of preservation. Five collections have been identified, each of which is characterized by the same level of preservation of the stone surfaces. However, it must be noted that certain specimens cannot be unequivocally evaluated and therefore they were conditionally included into certain groups. The second and fourth collections refer to the earliest time period, i.e. the final stage of the Early Paleolithic. The second collection consists of 11 flaked stones, and the fourth collection consists of 8 artifacts. Pebble items, core blanks and cores, flakes and blade spalls with a highest degree of abrasion stand out among the stone tools.

Another Early Paleolithic locality was discovered in the Olon-Nuur Depression near the Kaar-Khara-Uul mountain ridge. Glaciers were sliding from it in the Pleistocene, and snow stays at the peaks most of the

summer. They feed the numerous small lakes (some of them are drainage lakes), situated at the bottom of the depression. The low portion of the depression is covered by lateral and bottom moraines, which reach up to 15 m in height remaining after several non-contemporaneous manifestations of glaciations. Stone Age sites were found directly in the moraines. The ancient humans were most likely attracted to this area by numerous boulders and pebbles consisting of isotropic rocks, which they used in tool production. The number of stone tools scattered over a broad territory (of several square kilometers) was very significant.

We have collected a sample of specimens at two points Olon-Nuur-1 and 2. The oldest material was discovered at the **Olon-Nuur-2** locality 20 km from the Altan-Tsukts (winter) somon near the northern slope of Tsambagarav with the height of over 4 thousand meters. At the elevations, likely coinciding with the ancient moraines, and also at their foothills, in an area of 500 × 1000 m, 324 artifacts made of siliceous dark-colored rock were collected. The degree of preservation of the finds varies. In terms of the degree of preservation of the finds, five groups of objects can be identified. The typology of the item supports the appropriateness and necessity of such subdivision. The third, fourth and fifth collections refer to the earliest possible time.

**The third collection** consists of five items. Among them a core, high backed in the cross section, stands out (Fig. 139, 6). Two flaking principles can be traced in its treatment. Traces of radial removals were identified on the convex side. Two spalls directed from the opposite sides near the transverse edge of the item were produced at the place of the triangular and somewhat beveled pebble platform. From it subparallel spalls were removed on the opposite flat side.

**Spalls** Their appearance varies. The first spall is shortened and is represented by a primary form of a triangular shape (Fig. 139, 7). The remaining platform is not clearly visible. The second spall is shortened and dihedral, with convex longitudinal edges. The platform is roughly faceted. The third spall is distinct by its massiveness (Fig. 139, 11). The striking platform is natural.

**The fourth collection** consists of 28 artifacts. All of the cores represent the initial stage of flaking. Unifacial and single-platform cores are subdivided into two varieties: with the flaking surface, located either on a wide or narrow face. The first variety is represented by two specimens. One of them has a subrectangular shape and can be classified as a blank. A wide and triangular, somewhat beveled striking platform shows the transversal facets. The removals from it were not



produced. The frontal surface of the core displays just a series of transversal facets of lateral spalls and one facet from the spall, produced from the back surface. The remaining surface was covered by pebble cortex. On the back side an elongated ridge is found, formed by a natural pebble surface and facets of transversal removals. The second core also has a subrectangular contour (Fig. 139, 12). The platform is slanted and dihedral. On the frontal part there are several negative scars of subparallel orientation and two negative scars, i.e. on massive lateral sections. A portion of the frontal part of the core and the back are covered by pebble cortex.

Among the four narrow-faced cores the most expressive is a half flaked specimen. The striking platform and the back portion are missing. The frontal surface is covered by negative scars of subparallel flake removals. From the bottom surface of the core covered by cortex, one removal was made, corresponding to spalls of a 'hinge flake' type. The remaining three artifacts represent blanks made out of pebbles (Fig. 140, 2, 7). They are of a triangular shape, with a subrectangular narrow face. Their striking platforms, beveled relative to the back portions, were treated by transverse removals. The frontal surfaces were covered by short initial negative scars. Only one blank with negative scars of more regular removals is an exception. However, due to erosion, negative scars could be hardly seen.

The seventh core had subrectangular contours; it was of a unifacial and single-platform type. This core is characterized by a fan-like principle of blank removal (see Fig. 139, 13). The removal was done in a transverse direction. Spalls were removed from a long and beveled dihedral platform; the negative scars of removal were oriented towards a single point on the lower surface. The lateral surface was additionally treated from the backside. The unintentional deep removal was produced on the lower surface.

The eighth core was of a double-platform unifacial type. The flaking surface overlapped one wide negative scar of a transverse orientation. The spall was removed from the lateral surface. The back of the core is covered by transverse negative scars of the spalls, which were produced in the course of fashioning of the beveled opposite platforms. Here also sections covered by pebble cortex can be noted.

The ninth core is pyramidal; it is characterized by oval contours and flat-convex cross section. It is representative of the radial flaking technique. The convex flaking surface shows centripetal negative scars. The back is not even; however, because of the heavily altered surface, it is difficult to make judgment about intentional treatment.

*Pebble hammerstones* (see Fig.140, 4, 8). On one of the pebbles one end was subject to intensive microflaking, and on the other one pebble traces of unintentional removals can be seen on the narrow end, which was used for percussion.

*Original tools* Four of the tools are distinct by their common technology of manufacturing, which, however, does not make their classification easier. These artifacts can be regarded as unifacial due to unifacial treatment of the wide surface. In reality, one of their sides was treated with wide flattening spalls of bidirectional orientation, and the opposite sides were covered with pebble cortex. Only one of the items with oval contours was treated along the portion of the elongated edge with scaly multi-row retouch, which is usually characteristic of side-scrapers (Fig. 140, 3). The size of the rest of the items varies.

*A denticulate-notched tool* was produced out of a lengthwise split pebble of subrectangular shape (Fig. 139, 17). The dorsal with the longitudinal-transverse removals shows evidence of the spall being detached from the lateral side of the front. The longitudinally oriented working edge was treated by dorsal discontinuous retouch.

*A point* It was produced out of a shortened flake of the 'reflected' type (Fig. 139, 9). The longitudinal convex edges merge in one point on both opposite ends of the blank. The dorsal of the flake has parallel faceting. The pebble cortex was partially retained on it. One longitudinal edge was treated by ventral, discontinuous, scaly, episodic retouch.

*Secondary spalls* The first of them is characterized by triangular contour, with a slanted pebble platform, improved on the dorsal portion by several transverse removals. The second specimen is represented by a massive ridged spall with transverse removals and cortex on the dorsal side. On the ventral surface negative scars left after two flattening wide spalls can be identified.

*Flakes* One of them was removed from the lateral portion of the front. With its help not only negative scars of previous removals were removed but also a portion of the pebble cortex of the lateral edge of the core was taken off. The platform of the core is roughly faceted and slanted. On the rest of the flakes, pebble and straight platforms can be seen.

*Blades* Two of them are triangular. One of the blades is with a trimmed percussion bulb and residual platform was removed from the lateral portion of the front. On the second blade a smooth straight platform and a subparallelly faceted dorsal portion can be identified. On the third dihedral blade, a distal end was broken off. The platform is smooth and straight (Fig. 139, 10).

The last *fifth collection* consists of 5 items.

The *cores* are of a single-platform type, and of unifacial shape. They are representative of the intermediate stage of flaking. The first core has a subrectangular contour. The initial parallel flake removals were produced from the natural surface. A portion of the front of removal and all of the back are covered by pebble cortex. The second core is shortened (see Fig. 140, 6). Just like in the case of the first item, slanted pebble surface served as a platform for one wide removal from the front. On the back side, a broad negative scar of flattening produced on the ventral surface and one transversal removal are situated.

A *pebble tool* is distinct by its bifacially treated protrusions and working edge, occupying longitudinal portions and one transversal side of subrectangular-shaped pebble. The opposite flat end of the pebble most likely served the role of the back. The working edge is covered by wide facets (see Fig. 139, 12).

All main indicators of the collection assembled at the Olon-Nuur-2 site point to the fact that the stone tools refer to different time periods. First of all, various degrees of Aeolian erosion and 'desert tan' served as grounds for singling out five varieties. It is interesting that secondary use of items for their previous purpose at a later time can be normally seen. A small number of items (38 specimens) with vividly defined erosion and relatively archaic primary flaking can be referred to the final stage of the Early Paleolithic.

Techno-typological analysis of the complexes of the stone inventory in the Mongolian Altai, along with consideration of other factors, among which the most important is the degree of surface destruction (erosion), allowed referring the material of 10 complexes (see Table 9) to the Early Paleolithic. Two of the sites are situated in the basin of the Kobdo River, three – on the eastern slope and five – on the southern face of the Mongolian Altai. In total, 570 stone artifacts were collected. At the same time, it must be considered that at the Uench-1 site the collection consists of 426 specimens, so that only 144 articles refer to the rest of the sites. However, thanks to grouping of the sites in accordance with the geographical areas, it is possible to outline the main features, determining the appearance of the stone industry.

The Altan-Tsukts (winter) and the Olon-Nuur-2 localities are situated 30 km from each other. They are similar in their contexts – in both cases lithic items were collected on pebble alluvium. Cultural remains (19 and 38 specimens, respectively) were subject to heavy impact of natural agents, having to do with glaciation processes in the valley of Olon-Nuur; besides, the artifacts were carried by water flows to relatively

low points in the valley of the Kobdo River (the area of the Altan-Tsukts somon). The same reasons can explain the dissemination of the artifacts across a large area. Signs of heavy abrasion can be seen on all items of the Early Paleolithic; this abrasion most likely hides traces of secondary treatment (retouch).

Primary flaking at both sites is represented by several core types. There are more cores for removal of wide blades in a parallel direction (6 specimens). More often varieties with a single striking platform can be found. The presence of the working surface of the core on the lateral narrow facet serves as an interesting peculiarity of the same flaking principle (6 specimens). The isolated specimens represent radial and fan-like flaking techniques, there is one combined core.

The tool kit is not numerous: a pebble tool of a heavy-duty type (chopper), two hammerstones, a denticulate-notched tool and a retouched flake.

The debitage is dominated by flakes (18 specimens). Although there are fewer blades and blade spalls (8 specimens), this number is relatively high and agrees well with the cores of the parallel flaking technique. There are four primary and secondary spalls. The technique of crescentic flaking in longitudinal and transverse directions is represented by four specimens.

The second group of sites is situated in the mouth zone of the Hoit-Tsenker-Gol River, in the Mankhan somon area. These are the following sites: Mankhan-4 (27 specimens) and Hoit-Tsenker-Gol-2 (22 specimens).

It must be pointed out that the geomorphological position of the Mankhan-4 and Hoit-Tsenker-Gol-2 sites is completely identical. They are situated in the foothill zone, on the ancient detrital cone of the Hoit-Tsenker-Gol River protruding into the Great Lakes Depression, and, perhaps, in the zone of ancient beach, from times of the largest size of the lake, when the water level rose by hundreds of meters.

Primary flaking at the Mankhan-4 and Hoit-Tsenker-Gol-2 sites, just like at the previous sites, is represented by cores of various types. Along with preforms (4 specimens), pebble cores (6 specimens) represent the main type of cores. They are characterized by irregular spalls; however, signs of blows, applied across the long axis of the blank or directed tangentially towards it, are predominant. There are cores in the collections, characterized by Levallois (1 specimen), radial (1 specimen) and parallel (3 specimens) flaking techniques, while two developed-looking cores had two striking platforms and flaking surfaces. One of the cores is of a combined type.

Tools were not identified, and perhaps this has to do with the heavy abrasion of the treated surface.

Among the debitage elements, most common are flakes (17 specimens), wide massive blades (7 specimens), blade spalls (two specimens), spalls with nodule cortex on the dorsal portion (two specimens), and one crescentic spall.

Along with the scanty collections of stone inventory of the Early Paleolithic, the materials were collected (Uench-1 site, situated on the southern face of the Mongolian Altai), in which all categories of stone inventory are represented and give a full idea about the main points characterizing the specific line of development.

Due to its size (426 specimens), the analyzed sample of the lithic items from the Uench-1 site most definitely is quite suitable for obtaining reliable statistics on the techno-typological indicators of the industry. This is relevant only under condition that the complex of stone tools itself is homogenous in cultural-historical and chronological respects. This requires a closer look at the details.

In our opinion, the main indicators of the stone inventory from the Uench-1 site point to homogeneity of the collection.

The geomorphological position of the site and distinct spatial localization of the cultural remains separate the Uench-1 collection from the other materials collected from the surface of the Lower Pleistocene plane. Besides, the complex uniformity can be seen in the raw materials, which are practically not found at other Stone Age sites of the Mongolian Altai. Rocks of inferior quality were used. Jasperoids of various colors (green, red) widely represented at this site, siltstones and other rocks demonstrate the best isotropic qualities. The usage of limited selection of raw materials can be connected with the tradition of using already known raw materials, which was determined by the technical traditions of the carriers of certain cultures.

The degree of surface preservation of the objects plays an important role in evaluating the relative chronology and uniformity of the lithic inventory complex collected on the surface. The degree of surface destruction of the stone tools of the Uench-1 site should be evaluated as extreme, as certain objects can be found which are hard to identify, as almost all the traces of technological impact on the surface have practically disappeared, although the majority of the tools are quite classifiable. This indicator by and large depends upon the conditions of the artifact bedding. In regard to the Uench-1 materials, it must be noted that the large artifacts were the most destroyed, whereas the smaller ones were better preserved. As the field studies show, smaller artifacts are always submerged

into melkozem, which underlies the 'armoring' detritus horizon on the surface.

In accordance with the degree of preservation, 24 artifacts were separated from the main collection with weaker erosion effects and with a lesser 'desert tan', which can also serve as an indicator of antiquity of the main collection and points to its origin in a certain limited time period.

In anticipation of the conclusions, which will be made based on the analysis of the lithic industry at the Uench-1 site, it must be admitted that, according to all the main indicators, the complex does not demonstrate features which contradict one another in terms of the time of existence of certain types and traditions and also general ideas, which appeared among the researchers of the Stone Age of Central Asia in the course of comprehensive consideration of the information about the Early Paleolithic. All of these indicators give us reasons to consider the Uench-1 site industry as homogenous in terms of the origin and the time of appearance.

The second significant problem, largely determining the importance of the Uench-1 site for the later historical reconstructions, is to determine its functionality. To answer this question, we have only a collection of lithic items, except that the site itself is situated in a favorable geographical location. The area from which the artifacts were collected is very close to the riverbed where the valley represents a narrow canyon. From this area an excellent panorama opens down and up the flow of the river, which was an important factor in the hunting economy. The main reason for inhabiting this area was the comfortable conditions and not the proximity to the source of raw materials. It must be noted that the source is located not far away. It is reasonable to conclude that we deal here with the remains of the so-called workshop-settlement, which is supported by analysis of the lithic tools. The first statement is supported by a high percentage of the tool kit (83 specimens) – 19.5%. At the same time, the share of articles closely connected with primary flaking (preforms, core-like fragments, spalls, edge and semi-cortical spalls – 148 specimens) is equal to 34.7%. At the same time, if we consider only clearly distinct cores (47 specimens), their fraction will be quite high (11%) for any non-specific Stone Age collection.

Therefore, all of the data, i.e. the topography of the locality and statistics of the two main groups of artifacts (primary flaking and tool kit) lead to an unequivocal conclusion that the Uench-1 site can be identified as a settlement-workshop of long-term existence. The alternative possibility, i.e. the accumulation of



cultural remains at this locality as a consequence of numerous visits to the same place, must be viewed as well-justified. The only, yet quite a significant factor, which contradicts this is represented by other statistical constants of the fraction of certain types of lithic tools and the ratio between them. Among other things, at the sites with a seasonal type of accumulation of cultural remains the tool kit is always more limited in terms of composition and the flaking process is less distinct; it is dominated by the cores of extreme degree of exhaustion.

After reviewing two important issues: about homogeneity of the complex and the functional characteristic of the site (and these two positions serve as key ones for determining the status of the site as an archeological source), let us turn to its technological indicators.

First of all, let us dwell on the size and on the ratio between the length and width of the major items. Cores, core-like forms, fragments and spalls were not included in the calculations. In the course of measurements, the maximum size of an article was considered. Only one flake turned out to be smaller than 2 cm. It is quite possible that this is directly connected with the nature of preservation of the spalls' surfaces; smaller ones simply were not preserved. Among all groups of spalls, their larger portion (231 specimens) is characterized by a size between 2 and 6 cm, which makes up 72.6 % of the analyzed spalls. The second place is occupied by the spalls sized between 6 and 8 cm (65 specimens), i.e. 20.4 %. As for the spall elongation, 132 specimens, or 41.5% of the spalls, have smaller length than width, and in case of 111 specimens (34.9 %) length exceeds width less than 1.5 times, which in total amounts to 243 specimens (76.4 %).

Therefore, it is completely clear that the stone items collected at Uench-1, are not large and cannot be characterized as elongated. Rather, the case is the opposite. This obviously points to a smaller share of blade flakes in the inventory.

The second important observation is that sizes of the flakes quite accurately comply with the sizes of the negative scars on the cores, therefore it can be concluded that primary flaking was produced on the spot. This is also supported by comparing the core types with particular spalls. The general index of the systematic spalls (191 specimens) relative to all of the finds (42 specimens) is equal to 44.8 %. At the same time, there are 46 core specimens in the collection and they make up a share of 10.8 % from the total

number of artifacts. The ratio between the regular spalls and the cores (the latter taken to be a unit) is equal to 1:4.1. The ratio between certain core types and spalls is as follows: there are 12 Levallois spalls, which make up 3.8% from the total number of spalls (318 specimens), and there are 9 specimens of the Levallois cores of all types, or 19.5 % from the total number of the cores (46 specimens), and the ratio between them is then 1:5.1.

At the same time, the ratio between the cores representative of the fan-like principle of flaking and spalls with convergent edges is 1:4.4. Cores of the parallel flaking technique (23 specimens) and blades and blade flakes (54 specimens) give a ratio of 1: 3.

The above given data demonstrate that the relationship between all cores and systematic spalls and also between certain core types and spalls fluctuates within the range between 1: 3 and 1: 5.1. Such stability indicates that complete flaking was carried out at the site.

As for the stone flaking, faceting of the dorsal surface of the spalls could play an important role. In total, 137 specimens were reviewed, which had clearly defined morphology. The index of radial spalls (20 specimens)\* is equal to 14.6 %, that of parallel and subparallel spalls (29 specimens) – 21.2 %, transverse spalls (10 specimens) – 7.3 %; unsystematic spalls (32 specimens) – 23.4 %. A relatively small number of spalls evidencing parallel and subparallel flaking techniques is noted, although cores of these types dominate in the collection (32 specimens), which make up a significant share (i.e. 69.6 %) from the total number of cores (46 specimens). Most likely, the majority of the blades were used in production of tools, and they were brought from the settlement area. This conclusion is supported by other data, too. The majority of tools were made out of edge, semi-cortical spalls and flakes (39 specimens out of 68 tools, or 57.4 %).

When talking about primary flaking, let us consider the relatively large share of the segment-like spalls (27 specimens), i.e. 8.5 % from the total amount of spalls (318 specimens) and tools based on spalls (7 specimens), i.e. 10.3 % of the tool kit.

An important indicator determining the type of flaking is the angle between the striking platform and the ventral surface. There are 26 artifacts (or 8.2 %) from the total number of spalls (318 specimens), which are characterized by the angle between two surfaces of 90° and less. The majority of spalls are characterized by the angle between 95 and 105°, i.e. 40.8 % (130 specimens), or between 105 and 125°, i.e. 31.5 % (100 specimens); in other words, there is

---

\*The nature of faceting of the dorsal portion is considered.

a domination of the items removed from the cores with a heavily beveled striking platform.

The *Levallois* index (indice Levallois) is quite high, i.e. 16.4 %, and the *indice laminaire* is equal to 8.5 %. These indicators show that the Levallois technique is well represented in the collection.

Regarding the tool kit, the main types are represented by: side-scrapers of various types, retouched Levallois points, backed items, notched (encoches) and denticulate-notched tools. Most likely, this group can be classified as a group of associated types of tools, which constitute the essence of the Uench-1 site industry.

Summarizing the description of the Uench-1 site stone industry, it would be reasonable to point out that we deal with a unique industry, so far unknown in Central Asia. As the analysis of collections from the Mongolian territory has shown, particular types of stone tools, sometimes very expressive, can be found at the sites located either on the southern face of the Mongolian Altai (the Bulgan River valley), or on the northern shore of the Valley of Lakes (the mouth portion of the Tuin-Gol River). In other words, latitudinal distribution of such an industry is observed. It is completely absent in the numerous collections in the mountainous, more northern areas of the Mongolian Altai and Khangai. Such a nature of distribution of the Uench-1 type industry points to widespread occurrence of this phenomenon on the one hand, and, on the other hand, outlines the possible 'foothill' area of its existence, which may prove to be large.

The last most complicated question refers to dating of the Uench-1 complex-settlement. The uniqueness of the appearance of the industry to some degree makes exact determination of the age of the complex more difficult. However, taking into consideration a series of hard facts, it would be quite fair to answer this question in quite a substantial way. The position of the site on the Lower Pleistocene plain, the height of the platform above the bottom of the valley, high degree of surface abrasion, a combination of various flaking techniques, the presence of the Levallois and specific tool kit point to an earlier age relative to the other sites of the Mongolian Altai. It would be fair to suggest that the Uench-1 site industry can be dated by the middle stage of the Early Paleolithic, in the chronological range MIS 14–16.

As for the cultural remains on such smaller sites as Uench-4, -6, they are comparable with the Uench-1

site materials, but are, most likely of an older age. This is also interesting exactly because the epoch to which the Uench-1 materials refer is represented by several sites and, therefore, the stone inventory from the Uench-1 site is an ambiguous phenomenon and reflects the archeological aggregate of the sites, referring to a relatively long chronological period.

The other Early Paleolithic materials from the southern face of the Mongolian Altai are scanty, yet extremely expressive from the morphological point of view. For example, the Barlagin-Gol-1 (7 specimens) are characterized by high-quality Levallois cores. Among the three items from the Barlagin-Gol-5 locality, very interesting are a blade of a significant size and a segment-like spall. In both of these complexes, the items are of a large size. This Early Paleolithic stage can be tentatively dated in the chronological range of MIS 10–13.

In conclusion, we present several indicators, generally characterizing a sample of the Early Paleolithic stone tools from the Mongolian Altai. We must point out such a significant detail as that all of the items carry traces of heavy and moderate abrasion and by this significantly differ from the other collections of a later time.

Primary flaking is represented by 132 lithic items, which makes up 22.9 % of all the finds. If we exclude the articles from the Uench-1 site (74 specimens) from this number, the percentage will increase up to 36.6 % (58 specimens). The opposite situation is observed in the course of evaluation of the share of the tool kit. Altogether, 101 items were identified, which makes up 17.5 % of the collection. After the Uench-1 tools are excluded from the calculations, 16 items remain, which is 10.7 %.

The debitage quantitatively leads the stone industry. Thus, there are 343 specimens (59.6 %) of various flakes, blades, blade and segment-like spalls. Without materials from the Uench-1 site, 76 specimens remain, which makes up over a half, i.e. 50.7 %.

Obviously, the conclusions made in accordance with the materials from the Early Paleolithic sites without considering the data from the Uench-1 site cannot be considered convincing, because these collections are not numerous. However, it must be remembered that the percentages do not change significantly, if we add statistical data on stone inventory obtained from the Uench-1 site.

## Chapter 10

### THE PEBBLE-FLAKE INDUSTRY ON THE NORTHERN SHORE OF THE VALLEY OF LAKES

Reviewing the issue of chronology of the earliest Mongolian Altai complexes it must be kept in mind that, most likely, with the exception of the Uench-1 site complex referring to the Early Paleolithic, the other localities refer to the final stage of the Early Paleolithic.

The northern shore of the Valley of Lakes geomorphologically coincides with southern Khangai, or the Southern Khangai Plateau, situated in the northern part of Central Asia, and is referred to the arid zone of Asia, which is distinct by the domination of the denudation processes over the accumulation processes. The latter detail leads to the fact that the majority of the Paleolithic artifacts are found on the surface, which really complicates the 'traditional' research of such complexes.

Altogether, 140 localities were identified and studied in the Valley of Lakes, on which 166 complexes were singled out based on the degree of abrasion of the stone artifacts, ranging from the Early Paleolithic to Neolithic (Fig. 141). The localities of the northern shore of the Valley of Lakes are situated in the areas adjacent to the river mouths in the valleys of the rivers flowing from Khangai and crossing the Khangai plateau. The westernmost is the valley of the Baidarik-Gol River. 12 sites were discovered in this area, and two collections from the previous years were assembled. In a thoroughly studied valley of the Narijn-Gol River, 48 sites were discovered in different geomorphological conditions, including the 'reference' Early Paleolithic complexes. In the Tuin-Gol River valley, 64 sites were discovered and studied. In the easternmost valley of the Tatsin-Gol River, four localities were discovered.

The earliest complexes with the presence of Mousterian and Early Paleolithic sites are concentrated in the valleys of the Baidarik-Gol and Narijn-Gol rivers, and Late Pleistocene sites were primarily found in the Tuin-Gol River. Such unevenness has, most likely, to do with the general geomorphological

situation. The valleys of the Baidarik-Gol, Narijn-Gol and Tatsin-Gol Rivers have preserved their original appearance with the presence of very old terraces. The valley of the Tuin-Gol River, on the other hand, is much younger, with accumulations of ancient alluvium (destruction as a result of erosion processes on the Pliocene terraces) at some sections.

If we try to break down these sites in accordance with the types of human activities, the following is the case. The sites dominate – 109 of them were identified; 23 workshops were primarily found on ancient alluvium. 4 sites were referred to workshop-settlements; the same number of settlement remains was identified. In terms of the information value, the most significant material is identified at the settlement-type sites of Orok-Nuur-1 and -2 and also at the workshop sites Narijn-Gol-17 a-f. They serve as 'reference' sites. The overall amount of the stone inventory collected at the sites on the northern shore of the Valley of Lakes is 10317 specimens. It must be pointed out that in the valleys of the Baidarik-Gol and Narijn-Gol Rivers only selected sample collections were produced, due to the fact that it was practically impossible to collect and take away all of the Paleolithic items.

In terms of the geomorphological disposition of the collected material, the nature of raw material, the degree of abrasion of artifacts and the technological indicators, several stages in the evolution of the stone industry were identified.

Twelve sites were referred to the pre-Mousterian, 25 sites to Mousterian, 127 to the Late Paleolithic, and 10 to the Mesolithic-Neolithic (Early Holocene). The obvious domination of the Late Paleolithic sites well corresponds to the data obtained in the course of analyzing the Paleolithic-Neolithic sites in Mongolian Altai (Derevianko, Dorj, Vasilevsky, 1990, p. 472–476). It seems to be objective reflection of the nature of human settlement in the Paleolithic of the Central Asian mountainous areas.



The most representative Early Paleolithic localities were discovered in the valley of the Narijn-Gol River. They were found in the depression-like intermountain widening, in the western part of which the riverbed of the Narijn-Gol River is situated. The middle of the depression is occupied by the Uran-Khairkhan-Udi, i.e. an elevation with steep slopes. In the north of the depression, a remnant of a 140-meter terrace with steep edges cut by a series of erosion ravines is found. The remnant has an area of several dozens of square kilometers. The treated stone materials were collected from the promontory-like prominence on the southwestern side of the terrace. This section is situated 5 km from the Narijn-Gol. The bridge across the river on the terrace, connecting the aimak centers of Gobi-Altai and Bayan-Khongor, can serve as a landmark in the search for collection spots.

Stone items were scattered across a very wide area on a plateau-like surface of the terrace and also on the sections of various heights in the gullies and on the crests dividing the gullies. Treated stones were found at the base of the terrace. Places of their particular concentration (seven such accumulations were identified) were marked by letters (Narijn-Gol-17 a-h).

At the **Narijn-Gol-17a** locality, the finds were scattered over the area of  $25 \times 110$  m. This place is represented by a slanted watershed between the gullies. It is situated 70 m from the edge of the terrace and 40 m below its edge. The majority of the stone items were situated in the very top of the crest. The materials were also collected on the slopes, where the treated stones were naturally relocated (see Fig. 118).

Altogether, 686 stone items were found at the locality. They were produced out of siliceous sandstone or siltstones with dark color in the fracture. The color of the outer surface of the items is light-gray. Pebbles and small boulders were used as raw materials, they were found in abundance in the area of the remnant.

In terms of the degree of surface preservation, the items can be divided into heavily abraded (15 specimens), moderately abraded (53 specimens) and those with no traces of abrasion (618 specimens).

Heavily abraded items (15 specimens) make up 2.2% of all the finds: cores – 4, segment-like spalls – 3, elongated spalls – 4 and flakes – 4.

*Cores* are characterized by large sizes (Fig. 142). The surface of one of such cores of a rounded shape (size  $105 \times 170 \times 146$  mm) is covered by microcells (Fig. 142, 1). The brown color of the item can be explained by the thin coat of ferriferous oxide. The surface of the negative scars is similar to that of the natural cortex. The striking platform was fashioned by a large edge spall, which prepared a sharp angle

with a front and a back, which allowed removing shortened blade flakes. This blank can be referred to the proto-Levallois type. In the deepening of the surface of the second core (size  $183 \times 157 \times 98$  mm), dark glossy cortex can be seen. The striking platform, produced by a removal of a single spall, is beveled. Two attempts of flake removal from this striking platform were made. One of the attempts was unsuccessful. One more negative scar of transverse direction is situated on a lateral surface of a core. The third core is of a pebble type and is characterized by a triangular cross section. From the side of its wide surface, negative scars of three spalls can be found along the two sides. The item is very poorly preserved. For example, one of the ridges appeared to be fully destroyed. The last core is represented by a pebble which was split across. Approximately on 1/3 of the circumference of the item, a beveled striking platform was shaped by parallel spalls. Negative scars of flake removals directed from the edges to the center can be identified on a wide flat side. They shape the working surface (Fig. 142, 5).

*The segment-like spalls* differ from one another in their size and appearance. Negative scars of transverse removals can be found on the dorsal surface of the largest of them (Fig. 143, 3). The surface of the item is covered by calcareous cortex. Traces of secondary treatment have not been found, due to heavy abrasion. It is possible that on a thin end an encoche was produced (presently it is of a pointedly large size). The segment-like spalls were removed in such a way that their back portions matched with the striking platforms.

*The elongated spalls* were faceted on the dorsal portion in a transverse and subparallel manner (Fig. 143, 1, 2). Quite interesting is the pseudo-Levallois spall, with a convex striking platform (Fig. 143, 5).

*The flakes* differ from one another in their sizes and shapes. The largest of the flakes is oval-shaped and has a spur-like protrusion on one of the ends (Fig. 143, 4). The marginal portion of the item was most likely treated by regular spalls. The next flake is rounded. It is possible that its edges were subjected to secondary treatment. The remaining flakes are characterized by small sizes.

A small number of the artifacts with heavily abraded surfaces make the process of identification of the secondary treatment traces more complicated, which does not allow a precise identification of the techno-morphological appearance of the industry. We can only state that the cores did not go through a heavy reduction process. They are characterized by multiple platforms. From the cores large blanks of shortened proportions were removed.

**The Narijn-Gol-17b** locality is situated 30–40 m to the west from the Narijn-Gol-17a site. The collections made on a small terrace and on its slopes, between the erosion gullies. The treated stones were scattered across the area of 120 × 70 m. The long axis of this section coincides with the ridge pick, which is situated 15–20 m above the base of the terrace. Many of the items were found in loose deposits. A significant portion of the finds is characterized by calciferous cortex on a broader surface of the artifacts, which indicates that they remained in the soil for a certain time.

Altogether, 212 artifacts were collected. Among them, those artifacts stand out for their size, which were manufactured out of gray-green coarse-grained siliceous sandstone. Their surfaces in some cases were heavily abraded. The surfaces of the items made out of siltstone look different. They look like as if they were smoothed (melted). On the other hand, the surfaces of the treated sandstones look uneven.

The group of objects consisting of items made of siliceous sandstone (15 specimens) and heavily abraded siltstone artifacts (6 specimens) represents an ancient complex which includes the following types of artifacts:

Primary flaking:	
a multi-platform core	1
double-platform monofrontal cores	2
single-platform monofrontal cores	10
a Levallois core	1
Artifacts:	
a biface	1
a Levallois flake	1
Debitage:	
segment-like spalls	2
flakes	3
<i>Total</i>	21

The *multi-platform core* was made out of a slab fragment. The axis of removal does not coincide with the long axis of the item. In the cross section, the core shape is close to a rhombus. On its three facets, negative scars of separated shortened blanks can be identified. On one of its surfaces, hinge fractures can be well seen.

The first of the *monofrontal double-platform cores* is flattened, it has irregular oval shape. The long axis is situated crosswise to the direction of blank removal. The flaking surface is situated on a broad plane. Flaking was produced in the opposite direction. Traces of transverse rejuvenation treatment were noticed on the flaking surface. Both striking platforms are beveled towards the flaking surface. The degree of the core's surface preservation is such that, with the exception of the flaking surface, negative scars of flake removals

can be hardly seen on it (Fig. 144, 2). The second core is somewhat better preserved. It was manufactured out of a small boulder. The back, base and the left portion of the flaking surface were covered by pebble cortex. The long axis of the item and the direction of removals coincide. On the narrow facets, striking platforms were shaped by single spalls; removals in the opposite direction were made from these striking platforms. Judging by the negative scars, wide and shortened blanks were removed.

The most expressive and numerous are the *single-platform monofrontal cores*. The largest of them were manufactured out of coarse-grained siliceous sandstone (6 specimens). On the first item, most of the surface was covered by pebble cortex. The flaking surface refers to a wide facet of the original blank. The untreated striking platform was heavily beveled. Wide and very large spalls were removed from the core. From the second core very wide blade flakes of shortened proportions were removed. The striking platform was beveled from the flaking surface towards the back and treated by transverse spalls (Fig. 144, 3). The third core was produced out of a small oval-shaped boulder. One of its narrow edges was removed by a longitudinal blow, which shaped the flaking surface. From a wide surface of the core several shortened blanks were removed. Negative scars of removals are parallel (Fig. 144, 5). The fourth core is of a sub-rectangular shape and was produced out a blank, which was split lengthwise. The left portion of the item was removed by a single spall. On a long ridge a heavily beveled striking platform was fashioned, from which several shortened spalls were removed. On the other surfaces isolated irregular negative scars, left after random flake removals, are noted. The fifth (larger) core is characterized by a slightly beveled striking platform relative to the flaking surface, which was prepared by transverse spalls. From it a series of removals was produced, which were oriented across the long axis of the item. On the left lateral, flake removal was carried out from two surfaces (Fig. 144, 4). The sixth core has irregular shape. Its straight striking platform appeared during splitting of the blank. Flaking was produced across the long axis. In the course of rejuvenation of the flaking surface and the back, a sharpened ridge was produced.

The siltstone cores are characterized by smaller sizes. There is one exception among them, i.e. the core produced out of a pebble piece, subtriangular in the plan and in the cross section. One of the narrow ends of this pebble was removed, after which shaping of the striking platform by longitudinal-transverse flake removals followed in such a way that the striking

platform formed almost a stright angle with the flaking surface. Several removals were produced from the striking platform (Fig. 144, 6).

The following cores represent the initial flaking stage. They are similar to the above-described cores. The first of them was produced out of a massive pebble piece, on one of the narrow ends of which a heavily beveled striking platform was fashioned. The core widens significantly towards its base. The back portion, the base, and the right lateral have retained the pebble cortex. It is interesting to note the technique, which is most likely related to shaping of the working surface: treatment of the lateral has resulted in a zigzag-like sharp edge. Exactly from this edge several blade flakes were removed. They are fashioned in accordance with a fan-like flaking technique. This is a core type, which basically represents transition towards the Levallois version.

*The Levallois core* is of a subtriangular shape. Its striking platform is beveled. The flaking surface is covered by negative scars, oriented lengthwise. Pebble cortex was partially retained on the back portion. Most of it was removed during the treatment process, carried out in accordance with the subparallel flaking technique. Several Levallois flakes were removed from the flaking surface of the core (Fig. 143, 9).

One of the two artifacts from the group of heavily abraded artifacts is a *biface-like artifact* of a subrectangular shape and diamond-shaped in cross section. Its size is 157 × 88 Times New Roman 70 mm. On both sides the item is covered by negative scars of the shortened transverse spalls, directed from the edges to the center. They shape two ridges located in the centers of the wide sides. On one of the sides the ridge is more visible. One of the narrow ends is sharpened, the other one is dulled.

*The segment-like spalls* are of a fairly large size. The first one of them is subtriangular in the cross section. The second spall was produced in the course of transverse splitting of a pebble piece. *The flakes* vary in shape and size. One of them has partially retained its pebble cortex.

In conclusion of the description of the oldest portion of the complex, it would be useful to point out the particular features connected with the primary flaking of raw materials. Quite distinct are the large sizes of the cores produced out of coarse-grained siliceous sandstone. Shortened blanks were detached from it across the long axis. The preparation of striking platforms was always carried out by transversally oriented spalls. Noteworthy is the presence of the cores with Levallois appearance and of transitional forms in the collections. Undoubtedly this complex

belongs to antiquity. It represents the earliest stratum with the Narijn-Gol-17b locality finds.

At the **Narijn-Gol-17c** locality 65 lithic artifacts with different degrees of preservation were collected. 11 of the artifacts are heavily abraded, 9 – moderately abraded, and 45 – non-abraded. Slightly abraded artifacts were not discovered. None of the typologically defined tools were identified in the collection.

*Heavily abraded* finds are represented by preforms (4 specimens), a core, spalls, and chips (6 specimens). All of the preforms are represented by large and massive pebbles of oval-elongated shape. From their narrow ends with no special preparation of the striking platform, several longitudinal removals were made. Negative scars of detached blanks occupy only the upper third of the flaking surface. The rest of the items' surface retained its pebble cortex.

*The core* (Fig. 145, 2) is represented by an oval, almost round, flattened pebble. A beveled and very abrupt striking platform was fashioned on one end by two flake removals. The flaking surface (the front) is situated on the wide facet of the item's lateral surface. Negative scars of the detached blanks occupy the entire front and are characterized by subparallel orientation. On the left, lateral negative scars of transverse removals, which shaped the flaking surface, are noted. The base of the core carries traces of intense microflaking. It is possible that an attempt was made to prepare an alternative striking platform. The back of the core and the right lateral have retained pebble cortex.

*Spalls and chips* are large- and medium-sized items of amorphous shape. Three of them are primary, the rest are secondary.

**The Narijn-Gol-17d** locality is situated 50 m to the west from the previously reviewed site, on a small elevation, 150–180 m away from the edge of the terrace. The material was collected from the area of 40 × 50 m. The finds were relatively rare. Altogether, 33 lithic items with variable degrees of surface preservation were collected.

Seven items were referred to the group of heavily abraded items. Among them, 5 samples are characterized by a large size, and three largest items are distinct for the higher degree of surface erosion than the rest of the items, and most likely to be the oldest in the collection.

The first artifact is a single-platform core with evidence of the parallel flaking technique. Its back and striking platform were destroyed to such a degree that it was impossible to determine or even trace the nature of treatment. On a smooth frontal portion of the item, wide negative scars left after bidirectional parallel flake removals are found (Fig. 145, 5). On the back of the second item pebble cortex was retained. On the oppo-



site side, series of negative scars left after removal of large and wide blanks can be found. This item can be identified with a certain degree of certainty, as an atypical core with evidence of a radial flaking technique, or as that of the longitudinal-transverse type (Fig. 145, 3). The third core with particularly heavy surface abrasion is of a semi-lunar shape and has a triangular cross section. Its wide side and partially the opposite side have preserved the boulder cortex. On one of the wide sides, negative scars left after detachment of the spalls with shortened proportions can be found. Three negative scars can be identified with difficulty on the surface of splitting of the original blank (Fig. 145, 6).

*The preform* represents the central portion of an elongated pebble. Variably oriented negative scars are found on one of its sides. On the other side, there are less of them and they are less distinct. One of the narrow ends was fixed by smaller spalls, i.e. the item could have been used as a percussion tool (Fig. 145, 7).

*The chopper* is represented by a pebble, flat on one side and convex on the other side. One of the narrow ends of the item was treated by removal of a series of short blade flakes. For this purpose, a narrow heavily beveled striking platform was fashioned (Fig. 145, 4).

Two *segment-like spalls* refer to vertical ones. One of them is bent, and the other one has a back along the left edge (Fig. 145, 1).

At the **Narijn-Gol-17e** locality a rather abundant collection of artifacts was assembled, which includes

220 items. Dark-gray fine-grained silica rock was used as a raw material for their production. The primary and only type of blanks were pebbles. In the collection from this locality, there are all the groups of lithic items, which we identified in accordance with the degree of preservation of the surface of stone tools. It must be stated, however, that differentiation between the two latter groups is quite arbitrary. Quite often the non-abraded items differ from the slightly abraded ones just by their light-colored thin coat and somewhat more smoothed facets (Table 13).

The heavily abraded portion of the collection consists of preforms, cores, spalls removed from the cores, core-like fragments and flakes.

*The preforms* are represented by large pebble concretions of irregular oval shape and flattened-lens-like profile. From such artifacts, the flake blanks were detached without previous preparation of the striking platform. The working surface was located on the broad lateral facet of the pebble blank. Orientation of the negative scars of the removed blanks is irregular (Fig. 146, 5–7).

All of the cores are of a pebble type. Just like at the points Narijn-Gol-17a, -17b, these are large articles with a single striking platform, situated on the ridge between adjoining broad lateral surfaces, with one or two opposite flaking surfaces. Three items have shortened proportions, i.e. in the case of these cores the height of the flaking surface is much smaller than the width. The striking surfaces are located on the long ridge. They are heavily beveled and prepared by several large spalls. The flaking surface was not subjected to preliminary treatment. The negative scars of removed blanks are irregular, characterized by different sizes and shapes (Fig. 146, 4, 8). On six of the cores, negative scars left from the detached blanks are characterized by longitudinal orientation. These are large items of a suboval shape with an irregular lens-like profile. All of them are characterized by various stages of utilization. On a slightly treated core, negative scars of detached blanks occupy only the top portion of the flaking surface and on the rest of the surface pebble cortex was retained. On another similar core, the one lateral was sharpened by the series of large spalls from the back portion (Fig. 146, 11). Of particular interest are three cores, two of which are very similar to one another (Fig. 146, 9,

Table 13

Composition and degree of abrasion of the stone artifacts from the Narijn-Gol-17e locality

Artifacts	Degree of abrasion			Non-abraded
	heavy	moderate	slight	
<i>Primary flaking</i>				
Preforms	7	9	–	4
Cores	12	4	6	6
Flakes, detached from the cores	4	6	12	23
Core-like fragments	3	8	5	–
<i>Tool kit</i>				
Side-scrapers	–	–	1	3
Original tools	–	2	–	–
Levallois spalls	–	–	2	7
<i>Debitage</i>				
Blades	–	–	1	12
Segment-like spalls	–	2	–	–
Flakes and spalls	7	16	27	31
<i>Total</i>	33	47	54	86

Table 14

**Composition and degree of abrasion  
of the stone artifacts  
from the Narijn-Gol-17f locality**

Artifacts	Degree of abrasion		Non-abraded
	heavy	slight	
<i>Primary flaking</i>			
Preforms	–	1	1
Cores	3	3	8
Flakes, detached from the cores	2	1	1
<i>Tools</i>			
a side-scraper	–	–	1
a knife	–	–	1
<i>Debitage</i>			
Flakes	1	5	7
Segment-like spalls	–	–	2
<i>Total</i>	6	10	21

10). These are double-platform monofrontal cores, which are oval in the plan and profile views. The alternative striking platforms are heavily beveled. One of them was thoroughly treated by a series of laminar spalls, reaching the back portion; the second one was shaped by a single blow. On the flaking surfaces, numerous negative scars left after detachment of blade-like blanks are noted. The laterals of the cores serve as a ridge between the flaking surface and the back. The latter core was manufactured out of a large oval-elongated pebble (Fig. 146, 12). The opposite striking platforms were situated on its lateral ridges, and the functional surfaces were located on wide lateral surfaces. From this core short, wide flakes were removed.

The spalls removed from the cores are represented by products of refashioning of the functional surfaces (Fig. 146, 2), and also by removals, which shaped the striking platforms (Fig. 146, 1). The core-like fragments are fragments of medium-sized pebbles with negative scars of the multidirectional spalls.

At the **Narijn-Gol-17f** locality 37 artifacts were collected (Table 14).

In terms of degree of preservation, all of the finds are subdivided into heavily abraded, slightly abraded, and non-abraded. Siliceous sandstone of dark-gray, almost black color was used as the raw material.

The heavily abraded portion of the collection includes cores (3 specimens), spalls detached from the cores (2 specimens), and a flake – all made out of coarse-grained silica rock.

The first core was made out of a large and massive pebble, which, as a matter of fact, can be more precisely described as a small boulder (Fig. 147, 4). The item is of irregular rectangular shape. The striking platform is beveled and almost fully covered by pebble cortex, only the arc of removal was improved by detachment of two wide flakes. The flaking surface was not subjected to preliminary treatment. Two negative scars of parallelly removed blanks can be found on it. The remaining surface of the item retains pebble cortex. The second core was made out of a large oval-shaped pebble piece (Fig. 147, 3). A heavily beveled striking platform was shaped on a ridge between the flaking surface and the back. A functional surface of the core is situated on the broad lateral facet of the pebble, on which traces of numerous negative scars of flake blanks can be found. The remaining surface of the item is covered by pebble cortex. The last heavily abraded core is also large-sized (Fig. 147, 5). Its striking platform is slightly beveled and prepared by large spalls. This item is characterized by two opposite flaking surfaces. Judging by the negative scars

of some of the blanks, the core served for producing flakes.

Spalls from the cores are represented by large amorphous removals with irregular faceting of the dorsal faces. It is most likely that these objects are a result of reshaping of the flaking surface (Fig. 147, 1, 2).

The **Baidarik-Gol-9** locality refers to the bench of a 60–80-meter terrace. Its smooth surface is covered by detritus and pebbles, sometimes large-sized ones. The collection area is 50 × 70 m. The area of finds distribution reaches the edge of the terrace facing the Tsagaan-Gol River. Two small gullies descend into the valley at this locality.

For the degree of preservation, 68 treated stones can be subdivided into 3 groups, i.e. heavily abraded, moderately abraded and slightly abraded (Table 15).

Primary flaking of the heavily abraded artifacts is represented by cores, preforms, and core trimming elements.

Three cores are single-platform and monofrontal. The striking platforms were shaped by a single spall. On two of the items, the striking platforms are straight. These cores refer to the initial stage of usage. On the third core, the striking platform is beveled. The base and the back have retained pebble cortex. Several elongated flakes were detached from the frontal portion (flaking surface). Two other cores are similar to the above-described ones but are characterized by smaller sizes. One of them is very flat and oval-

Table 15

**Composition and degree of abrasion  
of the stone artifacts  
from the Baidarik-Gol-9 locality**

Artifacts	Degree of abrasion		
	heavy	moderate	slight
<i>Primary flaking</i>			
Preforms	3	–	5
Cores	10	6	3
Technical spalls	2	2	–
<i>Tools</i>			
Adzes	–	2	1
a side-scraper	–	1	–
<i>Debitage</i>			
Flakes	10	6	5
Segment-like spalls	5	3	–
Blades	4	–	–
Fragments	–	–	1
<i>Total</i>	34	20	14

shaped. The edge on which the striking platform was fashioned is the narrowest one. The platform was heavily beveled and slanted towards the left lateral. Judging by the negative scars of the frontal portion, blades were detached from the core (Fig. 148, 4). The second specimen is characterized by secondary usage: the base was refashioned into a striking platform in a later period. The flaking surface was not specially treated.

A single-platform monofrontal core was manufactured out of a subtriangular flake. Its striking platform is beveled; the back was formed by a plane of cleavage. The size of this item is  $60 \times 69 \times 20$  mm (Fig. 148, 3).

Two single-platform cores, characterized by evidence of the transverse flaking technique, were manufactured out of large elongated pebbles. One of them is monofrontal, with a straight striking platform, shaped by a spall. The flaking surface often overlaps the left lateral. The back is beveled towards the base. The striking platform, base, and the right lateral of the second core are smooth and have retained pebble cortex. The left lateral was shaped by massive spalls. On this core, two opposite flaking surfaces were prepared, from which blade flakes were detached. The sizes of the items are  $130 \times 95 \times 54$  and  $155 \times 102 \times 71$  mm.

The bifrontal disk-like core is oval and diamond-shaped in the cross section.

The subtriangular wedge-like core is worn out.

The preforms were manufactured out of large pebbles. The surface is so heavily abraded that it is difficult to determine which treatment technology was used. It is most likely that these are blanks of cores characterized by the longitudinal flaking technique.

*Core trimming elements* characterize various flaking techniques. One of them was detached from the longitudinal core. The second specimen has elongated proportions, and its back is covered by negative scars of centripetal spalls. The size of the latter item is  $154 \times 69 \times 31$  mm (Fig. 148, 6).

Due to poor preservation of surfaces of the first group items, it was not possible to identify the artifacts.

The debitage is represented by blades (3 trihedral, 1 tetrahedral), segment-like spalls, and flakes (Fig. 148, 1, 2).

The **Baidarik-Gol-10** locality was discovered 0.3 km away from Baidarik-Gol-9. The collections were carried on an even surface ( $50 \times 60$  m) of a remnant of the 80–90 meter terrace, covered by pebbles and stone fragments. In total, 172 items were found. In accordance with the degree of preservation, they were subdivided in the following way (see Table 16).

The primary flaking of the heavily abraded artifacts is represented by preforms and cores.

Three *preforms* were made out of elongated pebbles. These are blanks of cores of the longitudinal flaking technique. Two of the preforms are of a subrectangular shape. The beveled striking platforms were shaped on them by striking heavy blows. The back and partially the base were additionally subjected to flaking. Two of the preforms are characterized by the transverse flaking technique. Their striking platforms have retained pebble cortex and the flaking surface was partially shaped.

The monofrontal double-platform *core* of the bidirectional flaking principle is of a subrectangular shape (Fig. 148, 7). One of its platforms, covered by negative scars of flake removals, is beveled, and the other one is straight. The item's size is  $149 \times 111 \times 74$  mm. The next core is single-platform and monofrontal and is characterized by the transverse flaking technique. Its striking platform was shaped by two flake removals. The left lateral was shaped by a series of transverse spalls from the side of the flaking surface. The base and the back have retained the pebble cortex.

The disk-like core was produced out of an oval-shaped pebble (Fig. 148, 5). The flaking surface was shaped by large centripetal spalls.

The single-platform monofrontal cores were manufactured out of large pebbles (Fig. 148, 8). A plane striking platform of one of them was shaped by a large spall. It was beveled at almost a right angle



in relation to the flaking surface. The second core is subrectangular. Its striking platform was fashioned by large spalls and later additionally treated. Several flakes were detached from the flaking surface by transverse blows. The back and the laterals are covered by the pebble spalls. The item's size is  $100 \times 148 \times 91$  mm. The striking platform of the third core is almost fully covered by the pebble cortex. A negative scar of one removal can be found on it, which is hardly connected with the rejuvenation of the platform. Pebble laterals and a base can be identified. Large flakes were detached from the flaking surface.

Three other cores are single-platform, monofrontal and are characterized by a transverse flaking principle. Relatively flat pebbles were used as initial blanks. The striking platforms were not intentionally treated. One of the flat sides of the pebble served as a striking platform. Short wide flakes were removed from these cores (Fig. 148, 9).

The last core is of a subtriangular shape. It has a straight striking platform. Two frontal portions were shaped by flaking. The laterals and the base retained the pebble cortex. The item's size is  $67 \times 64 \times 36$  mm.

*The core trimming elements:* 10 specimens referring to this category were identified. Due to the high degree of surface abrasion, it was impossible to identify the artifacts.

The debitage includes flakes and segment-like spalls. *Segment-like spalls* are sized in the range between  $4 \times 31 \times 9 - 90 \times 89 \times 23$  mm. Two of them are characterized by the elongated shapes, the others are rounded. *The flakes* differ by their size and weight. 9 large, massive flakes with retained pebble cortex particularly stand out.

**The Baidarik-Gol-11** locality was discovered on the same terrace where Baidarik-Gol-10 was located at the distance of 150–180 m along the edge of the Tsagaan-Gol River valley. The terrace surface was covered by stone fragments and pebbles. Collections were carried out in an area of  $70 \times 80$  m. The terrace on the surface of which the treated stone material was identified evenly stretched along the Tsgan-Gol River and smoothly descended southwards, i.e. towards the Valley of Lakes. In accordance with the degree of surface preservation they were subdivided in the following way (see Table 17).

The primary flaking with heavily abraded surface is represented by cores and preforms.

The single-platform monofrontal *core* is of a subrectangular shape. Its striking platform is of a subtriangular shape, slightly beveled, with a clearly defined arc of removal. Several flakes were detached

Table 16

**Composition and degree of abrasion of the stone artifacts from the Baidarik-Gol-10 locality**

Artifacts	Degree of abrasion		
	heavy	moderate	slight
<i>Primary flaking</i>			
Preforms	5	8	4
Cores	10	16	2
Core trimming elements	10	–	–
a hammerstone	–	1	–
<i>Tools</i>			
Adzes	–	2	–
Side-scrapers	–	11	–
an end-scraper	–	–	1
Retouched flakes	–	–	2
<i>Debitage</i>			
Flakes	25	34	14
a blade	–	–	1
Segment-like spalls	8	3	–
Spalls	–	11	9
<i>Total</i>	58	86	33

Table 17

**Composition and degree of abrasion of the stone artifacts from the Baidarik-Gol-11 locality**

Artifacts	Degree of abrasion		
	heavy	moderate	slight
<i>Primary flaking</i>			
Preforms	5	6	2
Cores	2	7	–
<i>Tool kit</i>			
an adze	–	2	1
a side-scraper	–	11	1
a burin	–	–	1
an original tool	–	–	1
<i>Debitage</i>			
Spalls	–	–	3
Segment-like spalls	–	5	–
Flakes	6	3	6
<i>Total</i>	13	21	15

from the core. The second core, referring to the technique of flaking from the narrow face of the core, was made out of dark siliceous rock. The carinated base was treated by edge flaking. The striking platform was shaped during splitting of the pebble and later was treated by flaking. The laterals and the back portion were not initially treated. The size of the latter artifact is  $67 \times 31 \times 50$  mm.

The first *preform* was manufactured out of a dark-red oval jasper pebble. One of its edges was shaped by centripetal spalls. The remaining four preforms have different degrees of exhaustion. Two of them are amorphous and not very distinct. The other two most likely represent the blanks of single-platform monofrontal pebble cores. They are of a subtriangular shape. Their beveled striking platforms were shaped by single spalls. The sizes of the latter two items are  $75 \times 63 \times 37$  and  $87 \times 71 \times 31$  mm.

The debitage includes *flakes*. Sections with pebble cortex can be found on them. Three of the artifacts are distinct by their massiveness.

**Baidarik-1** This collection consisting of 70 artifacts was put together in the valley of the Baidarik-Gol River in 1960, most likely in the vicinity of the bridge on the road Gobi–Altai–Bayan-Khongor. The collections allow conclusions to be made about the main stages of stone treatment. Pebbles of various sizes were used as raw materials. For the degree of preservation, the collection can be subdivided into three groups.

The group of *heavily abraded* artifacts (41 specimens), which represents primary flaking in the most detailed way. The negatives left after irregular spall removal cover the surfaces of 8 pebbles (Fig. 149, 8). They are likely to demonstrate the process of testing raw materials and of searching for appropriate blank shapes. The pebble sizes range from  $88 \times 91 \times 41$  to  $198 \times 140 \times 80$  mm.

The *preforms* (5 specimens) were treated by using the parallel flaking technique. Two of them are most expressive. The first such preform was produced out of a massive primary spall. The frontal portion is connected with the flaking surface. It was partially treated on the side of the right lateral. The beveled striking platform was shaped by a single spall. On the second preform the analogous platform can be seen. On this item the flaking surface and one of laterals are partially treated.

The single-platform *cores* (8 specimens) are subdivided into four subgroups:

1. Typical monofrontal cores, characterized by the longitudinal flaking technique. One of them is small and of a subtriangular shape. The flaking surface is

covered by negative scars of numerous removals. One of them is with a hinge fracture. The smooth flaking surface was partially rejuvenated by spalls (Fig. 149, 11). The beveled striking platform of the second core was shaped by a series of spalls. The left lateral was shaped by unifacial edge trimming. Most of the front was covered by cortex, indicating the very beginning of the core usage.

2. The cores are subrectangular. They are characterized by fashioning of the flaking surface in order to obtain a particular shape of the blank. The striking platforms were not specially prepared. They retained pebble cortex (Fig. 149, 6).

3. The elliptic core was made out a large spall. Its size is  $190 \times 110 \times 60$  mm. The striking platform was shaped by a single spall removal and partially rejuvenated. The right lateral is covered by negative scars of flake removals overlapping the flaking surface, from which several removals were made. The further usage of the core without additional treatment appeared to be inappropriate; an attempt was made to turn the base into the striking platform (Fig. 149, 9).

4. The double-platform monofrontal cores (2 specimens). One of them is trapeziform and was used for obtaining blade spalls. The opposite striking platforms are smooth, with no evidence of additional treatment. The laterals of the core were shaped by spalls and the back retained the pebble cortex (Fig. 149, 10).

The vertical *core trimming elements* were removed from the cores with evidence of the transverse flaking technique. They are a result of the flaking surface rejuvenation (Fig. 149, 7).

The *chopper-like tool* was made out of a large flat rounded pebble. Its convex working edge was fashioned by bifacial edge trimming. The implement is sized  $150 \times 116 \times 48$  mm.

*Side-scrapers* are represented by 3 specimens. The first one is made out of a primary spall. One of its edges was covered by large invasive retouch and partially improved by fine marginal retouch (Fig. 149, 1). On the second side-scraper two opposite working edges were fashioned by multifaceted retouch (Fig. 149, 5). The next side-scraper is simple; it was made on a blade with a slightly concave functional edge. The retouch is unifacial, scaly and with facets of a different size.

The *end-scrapers* (2 specimens) were made on flakes. The working edges in both cases were shaped by fine abrupt retouch (Fig. 149, 3).

The last heavily abraded artifact should be referred to *original tools*. It was treated by marginal spalls on both sides. Due to heavy abrasion of the surface, it is

difficult to identify retouch presence. The tool's size is  $129 \times 69 \times 31$  mm (Fig. 149, 2).

The debitage is represented only by *primary spalls* (7 specimens). Their sizes range from  $65 \times 52 \times 23$  to  $101 \times 86 \times 41$  mm.

**Baidarik** This collection was assembled in 1977 by an expedition led by A.P. Okladnikov in the valley of the Baidarik-Gol River, most likely in the same area where the works were conducted in 1960. The terraces above the floodplain near the collection area correspond to levels 2–4 of the bench and reach the height of 100 m above the modern level of the river. The collection is composed of 721 items, which can be divided into three groups, in accordance with the degree of abrasion.

Heavily abraded items are represented by 70 specimens. Primary flaking is represented by preforms (8 specimens) and cores (17 specimens). One of the *preforms* was produced out of a massive flake (Fig. 150, 12), the rest were made out of pebbles of variable sizes. In four cases, the edge trimming technique was used. This way the flaking surface was shaped. The second preform is represented by a core blank, from which one large flake must have been removed. The next preform is of a subtriangular shape. Its striking platform was shaped by a fracture plane of the pebble, and the base was additionally treated, which possibly points to an attempt of shaping the second platform. The flaking surface was only partially shaped. The back serves like a ridge produced by bifacial trimming. The size of the preform is  $109 \times 115 \times 84$  mm.

*The discoidal cores* were produced out of rounded pebbles. One of them is drop-shaped in the plan view and a subtriangular shape in the side view (Fig. 150, 6). Its back is relatively smooth, and the flaking surface is covered by negative scars of centripetal removals. The artifact is sized  $92 \times 82 \times 57$  mm. Two cores are bifrontal. On one of them, the presence of two opposite platforms was identified, one of which retained pebble cortex.

The single-platform monofrontal cores are represented by varieties of transversal and longitudinal flaking techniques. Two cores refer to the first variety (Fig. 150, 9). The flaking surface of one of them was shaped on a narrow-face of the flattened pebble. The smooth striking platform is covered by pebble cortex. Another core was produced out of an oval pebble. The flaking surface was fashioned along the long axis of the blank. The back and the base have retained pebble cortex.

Four specimens represent the second variety of cores. The striking platform of one of them was covered

by pebble cortex. The left lateral was treated by large flake removal, and traces of microflaking can be identified on the base. The item's size is  $98 \times 103 \times 78$  mm. On three other cores platforms were shaped by several flake removals. On one of them a part of the flaking surface and base is missing. Negative scars on the retained portion of the flaking surface point to a removal of the blade flakes. The flaking surface of the other two cores is characterized by a subtriangular shape, narrowing towards the base. One of the laterals is covered by negative scars of removed flakes. Blade blanks were removed from the cores. The sizes of the second two items are  $118 \times 112 \times 75$  and  $107 \times 98 \times 74$  mm. There is a disk-like core with two opposite flaking surfaces. For the most part flakes were alternately removed from the edges to the center ('from the ridge' technique) (Fig. 150, 8).

The monofrontal double-platform oval core, characterized by the bidirectional flaking principle, is also present in the collection. The back and one of its laterals retained pebble cortex and another lateral was treated by spalls. The item's size is  $133 \times 110 \times 63$  mm.

The cores selected for obtaining blanks of a certain shape make up a group consisting of 6 artifacts. They can be referred to the Levallois type. Two types were identified among them: 1) 'hoof-shaped' cores (2 specimens), the striking platforms of which were shaped by a single spall (from one of them a flake was detached); 2) cores of an oval-elongated shape (Fig. 150, 5, 7); the use of the original blank is most common. The striking platforms were shaped by one or two spalls.

*The chopper* was made out of diagonally split pebble. Its size is  $105 \times 116 \times 57$  mm. The sinuous working edge of the artifact was fixed by large unifacial edge spalls.

On the *chopping-like tool* the working edge correlates with the axis of symmetry. It was fashioned by applying bifacial edge trimming with further partial improvement. The item's size is  $137 \times 114 \times 54$  mm.

*The adzes* were manufactured out of flat pebbles. The working edges on both tools were treated by unifacial edge trimming and later improved by regular small-faceted retouch. Most of the surface of the adzes retained pebble cortex (Fig. 150, 2, 3).

*The side-scrapers* are represented by 5 specimens. Two of them were made out of core-like fragments. The working edges were treated by flaking. A convex working edge was improved by retouch. On both side-scrapers peculiar back portions retaining pebble cortex were identified. The third ridge, which is of a larger size ( $92 \times 128 \times 46$  mm), was fashioned in a similar way. Its vividly protruding working edge was



treated by detachment of large flakes and was partially improved by retouch. The presence of a similar back is notable. Another side-scraper was produced out of a flat pebble: the back, the ventral surface and a portion of the dorsal retained pebble cortex. The vividly convex working edge of the tool was shaped by unifacial trimming and partially treated by large retouch.

A simple lateral side-scraper was produced out of a Levallois spall (Fig. 150, 4). Its somewhat convex working edge was shaped by regular small-faceted retouch.

The *scraper-like tool* deserves particular attention; it was produced out of a truncated oval pebble. Its size was 125 × 79 × 42 mm. One edge of this tool was fashioned by bifacial edge trimming (Fig. 150, 1).

The debitage is represented by 35 specimens. Among them only three *flakes* are of an average size, the rest are large. *Blades* are represented by one truncated specimen. Due to heavy abrasion of the item's surface, it does not seem likely to identify the evidence of secondary treatment.

Out of the four *segments* one stands out, manufactured out of red jasper. It has a subtriangular shape. Its edges are damaged.

The *spalls* can be subdivided in the following way: primary – 7 specimens (among them 5 massive ones), secondary – 16 specimens and flakes – 7 specimens.

Secondary spalls deserve particular attention. Among them, 12 artifacts are characterized by a relatively regular shape. They were obviously detached from specially prepared cores, but in terms of shaping of the dorsal surface, they do not refer to the Levallois type (although the general features of their manufacturing can be identified). In all probability, such spalls are the result of maximum usage of the shape of the original blank in the course of core shaping.

**Guchin-Us-4** The locality was discovered 38 km to the west from the Guchin-Us somon, 150 m south from the road to Barun-Bayan-Ulan somon. An extinct volcano, situated several dozens of kilometers from the site (azimuth 70°), could have served like a landmark. Collections were carried out on the northwestern slope of the elevation. The inclination slope of the surface reaches 15°. The lower border of the finds' distribution was determined at the height of 14–16 m above the bottom of the depression. The treated stones were found on deluvial deposits, where the bedrock outcrops can be also seen. No soil was found. The artifacts were scattered in an area of 30 × 40 m.

In total, 140 objects were collected. All of the items refer to a single homogenous complex. Greenish siliceous sandstone covered by dense gray-brown patina was used as raw material in manufacturing

the tools. Poor preservation of the artifacts' surface complicates the diagnostics, as it is not always possible to trace the secondary treatment (the edges of the artifacts and ridges of the facets are largely 'smoothened'). Besides, the surfaces of the artifacts are covered by microcells and microcaverns, implying significant antiquity of the complex.

Primary flaking:	
Cores	4
core fragments	8
core trimming elements	5
Tool kit:	
side-scrapers	3
retouched blade fragments	3
retouched spalls	2
Debitage:	
segment-like spalls	2
Flakes	99
Spalls	16
Total	142

*Cores* are large-sized and elongated, they are characterized by subtriangular (2 specimens) or subrectangular (1 specimen) shapes. All of them are multi-platform ones. Large spalls were detached in various directions. The smaller-sized core was manufactured out of a large spall. Negative scars of the centripetal removals cover its entire surface. A not very good spall was detached only from one of the two opposite platforms (Fig. 151, 15).

The *core fragments* are represented by elongated removals of a ridge type. They are characterized by primary treatment of the dorsal surface (Fig. 151, 14). The distal end of the core with the Levallois appearance attracts the researchers' attention. It is interesting because of the flattening treatment of one of its surfaces and the presence of the longitudinal ridge on the opposite side.

*Core trimming elements* are a result of rejuvenation of the striking platforms. They are grouped together by the presence of special hinge fractures on the section adjoining the striking platform (the result of rejuvenation).

Most expressive are the *side-scrapers*. One of them is small, with a convex working edge, treated by sharpening multi-row retouch with hinge fractures (Fig. 151, 9). The two other side-scrapers were produced out of large massive flakes. They have straight working edges and multi-row retouch, with hinge fractures. These tools are characterized by the presence of a natural back (Fig. 151, 13). One of these artifacts is noteworthy due to the fact that negative scars of flake removals are situated on its *arrière-face*, and the fresh retouch facets refer to one of the ends.

The blade fragments are represented by proximal parts. Retouch on their edges is of an episodic type (Fig. 151, 1).

Retouched spalls are characterized by irregularity of the secondary treatment on the ventral and dorsal surfaces. One of these items reminds a Levallois blade spall for its shape, but this is only an asymmetrical flake, detached from the disk-like core (Fig. 151, 2).

The segment-like spalls are distinct by their size and elongated shape. The flaking was most likely carried out along the long axis of the original blanks.

The spalls can be subdivided into ones with parallel faceting (18 specimens), with negative scars of radial treatment (45 specimens) and with irregular faceting (23 specimens). This group includes edge and end spalls (16 specimens), due to the fact that it is difficult to differentiate between the natural surface and the flaking surface because of the poor preservation of the artifacts. The last group of spalls (13 specimens) was singled out based on the clearly asymmetric direction of the technological axis. They were detached from the disk-like cores.

Spalls with parallel faceting are distinct by shortened proportions (Table 18) and massiveness. The striking platforms on them are mostly smooth and dihedral. Altogether, 4 faceted platforms were identified (Table 19). The angle between the striking platform and the ventral surface is between 90 and 110° (Table 20). Blanks of this type were detached from the shortened cores, referring to the parallel flaking technique and also from the multi-platform cores.

The width of spalls with radial faceting exceeds length. The angle between the striking platform and the ventral surface is between 90 and 110° (Table 20). Faceted platforms can be traced on one third of the spalls of this type (Fig. 151, 3, 5). Spalls with irregular faceting technologically do not differ significantly

from the spalls with parallel and radial systems of faceting.

The asymmetric spalls remind Levallois points for their shape (7 specimens) or have smoother contours (see Table 18). All of them have larger width than length. The angle between the striking platform and the ventral surface is somewhat bigger than on other groups of flakes (see Fig. 151, 6–8).

The Guchin-Us-4 locality can be classified as a site, judging by the limited area of distribution of the finds, uniformity of raw materials and preservation of the artifacts' surface. The fact that the site is situated far from water indicates a drastic change in the paleogeographic conditions in the given area. The stone industry is unique, compared to the collections from the southern areas of Mongolian and Gobi Altai and also from the Khangai mountain system.

The stone treatment was based here on the flaking of the multiplatform radial (possibly Levallois) cores. In the course of reduction, peculiar blanks with radial faceting (very close to the Levallois flakes) and shortened spalls were obtained. In addition, side-scrapers with a straight working edge are present in the collection. In terms of all the indicators, the complex represents a single whole and refers to the pebble-flake industry of the Early Paleolithic.

Therefore, in total 12 Early Paleolithic localities were discovered on the northern shore of the Valley of Lakes, which are characterized by the pebble-flake industry. Five of them, judging by the amount and the nature, are 'scattered' workshops (Narijn-Gol-17a-e). Here pebble substrate was used, which ancient people either collected from the body of the Pliocene terrace, or it appeared on the surface as a result of destruction of loose deposits. In the latter case, it concentrated in the thalwegs of the erosion ravines. Three stages of erosion of the terrace edge can be identified. Artifacts

Table 18

Morphometric characteristics of the spalls from the Guchin-Us-4 locality, number of specimens

Spalls	Correlation between the length (l) and width (m) of the spalls							
	l < m		l > m 1.5 times		l > m 2 times		l > m 3 times	
	c	f	c	f	c	f	c	f
Segment-like	–	–	1	–	1	–	–	–
With parallel faceting	4	3	7	–	1	1	2	–
With radial faceting	23	7	12	2	1	–	–	–
With unsystematic faceting	7	4	6	5	1	–	–	–
Asymmetric	12	1	–	–	–	–	–	–
<i>Total</i>	46	15	26	7	4	1	2	–

Note: 'c' – complete blades; 'f' – blade fragments.

Table 19

Characteristics of the striking platforms of the spalls from the Guchin-Us-4 locality, number of specimens

Spalls	Striking platforms							indeterminable
	smooth		dihedral		faceted			
	pebble	linear	symmetrical	asymmetrical	straight	convex	punctiform	
Segment-like	2	–	–	–	–	–	–	–
With parallel faceting	4	3	–	1	1	2	1	6
With radial faceting	7	5	6	5	4	1	–	17
With unsystematic faceting	4	8	1	–	–	–	–	10
Asymmetric	1	5	1	–	–	–	–	6
<i>Total</i>	18	21	8	6	5	3	1	39

Table 20

The angle between the striking platform and the flaking surface from the Guchin-Us-4 locality, number of specimens

Spalls	90°	90–100°	100–110°	Damaged
Segment-like	–	1	1	–
With parallel faceting	7	5	–	6
With radial faceting	16	9	3	17
With unsystematic faceting	9	4	–	10
Asymmetric	2	2	3	6
<i>Total</i>	35	21	6	39

the degree of abrasion and techno-typological characteristics, refer to the earliest stage, most likely MIS 17–19.

On the low terraces of the Narijn-Gol River sites are common, referring to the Mousterian and Late Paleolithic time, on the artifacts of which traces of slight eolian impact can be identified. The Early Paleolithic artifacts are rarely reported from this area and are redeposited. A certain degree

with a high degree of abrasion were found in the part of terrace most remote from the edge.

The Guchin-Us-4 complex is represented by the materials of a site type. The remaining 6 complexes, i.e. Narijn-Gol-17f and -17g, Tatsin-Gol-1–4 are typical short-term sites, at which just a few artifacts were collected.

In the techno-typological respect, the pre-Mousterian complexes represent the traditional pebble-fake industry. All of the localities demonstrate a pebble tradition, particularly the complexes of Narijn-Gol-17a-f (a heavily abraded series) and Tatsin-Gol-1-4. The materials from the Narijn-Gol-17a and 17b localities are represented further as a ‘standard’.

The earliest complexes originate from the high (up to 140 m) terrace of the left bank of the Narijn-Gol River. Tens of thousands of artifacts were found here. Unlike the ancient pebble tools, the most numerous in the collections Mousterian-type tools do not show vivid traces of eolian impact and were produced out of denser types of rocks, i.e. jasper and siltstone. The oldest finds in this area, judging by

of correlation between the age of the complexes and the age of the terraces has been noted. This can be reviewed in more detail based on the example of the accumulated materials at the Narijn-Gol-17 a-f localities, where a large amount of Early Paleolithic tools were found at the foot and on the slope of the 120–130-meter-high Pleistocene terrace.

Among the materials, a group of tools with heavily and medium abraded surface (68 specimens, 11 %) can be identified. It is distinct by a particularly large size of artifacts. Dense siliceous sandstone was used for their production. This is the most archaic group.

Among the *cores* the multi-platform ones dominate (12 specimens) – these are very large artifacts which represent the most expressive part of the collection. There are a few disk-like cores (3 specimens). There is one fan-like core and 5 cores, which show a tendency towards parallel removal of the blanks in the shape of large blade spalls. The presence of the segment-like spalls serves as evidence of the ‘citron’ technique.

In the *tool kit* especially notable are the side-scrapers and the bifacially treated items. Although



the latter are not Acheulean handaxes, the evidence of bifacial treatment is obvious.

To sum up, among the abraded (corruded) portion of the collection, articles connected with the primary flaking obviously dominate. The cores demonstrate several technical traditions dominated by two. Large quartzite cores are distinct by irregular detachment of massive blanks. Another trend is represented by small disk-like cores. The group of cores referring to the proto-Levallois flaking technique is most likely to be similar to small disk-like cores. The last group of cores is an intermediate version between the very ancient objects made out of quartzite and later Levallois cores representing, together with the tools and spalls a somewhat less intensive degree surface abrasion.

Such observations were also carried out at other localities on the ancient terrace of the Narijn-Gol River, where stone artifacts were collected. For their type, these localities are closest to the 'scattered' workshops. Their stone inventory is characterized by cores with a very low degree of preparation of a striking platform. The flakes were often removed directly from the pebble surface. The blow was struck in perpendicular to the longitudinal axis of a pebble (in this case 'citrus-slices' were detached). For alternating flake removal from both attached surfaces, a ridge of a pebble was used. Single-platform cores with prepared striking platforms served for removal of flakes of a relatively regular shape. Some of them, judging by the negative scars, are close to the blade flakes. Several cores carry negative scars, evidencing radial spalling. The tool kit is scanty, consisting of bifacially treated artifacts, side-scrappers, pointed tools, and flakes with rough retouch.

There is no doubt about the antiquity of these complexes. Such series of artifacts are found as homogenous complexes and also among mixed complexes. With all confidence about the antiquity of these materials (Early Paleolithic), we so far do not have indisputable arguments in favor of more certain chronological interpretation. They can be referred to the Early Acheulean or pre-Acheulean.

As for the industry of the Guchin-Us-4 locality, primary flaking here is based on a wide range of techniques. Without any doubt, the irregular (radial) technique of removal was used; parallel spalls and large flakes were obtained (most likely, from specially prepared cores).

The indicators of a complex referring to treatment of striking platforms are as follows: the general index of faceting (IF large) is equal to 70.5, and the index of fine rejuvenation (IF strict) is 36. If we accept the arbitrary range to be up to 45 and

30, respectively, this industry can be referred to the faceted type (see Table 19). The majority of the spalls were removed at an angle between 90 and 100° (35 specimens), somewhat fewer spalls – at an angle between 100 and 110° (21 specimens) (see Table 20). The morphometric indicators clearly point to the domination of secondary blanks, the width of which exceeds the length (46 specimens). If we take fragmented spalls into consideration, their number will increase (61 specimens). Therefore, the Guchin-Us-4 industry must be referred to the variety characterized by shortened proportions (see Table 18).

When evaluating the stone inventory from the Guchin-Us-4 locality, we must keep in mind that this material was collected from a relatively limited area. The borders of accumulation were fixated quite clearly, just excluding the area down the slope. The same type of raw materials and also the type of surface preservation suggest that we deal with the remains of the site here. Now this site is situated quite far from the water. It is most likely to have appeared here only in principally different paleogeographic conditions. The stone industry of the Guchin-Us-4 site is relatively unique, compared to the known Stone Age sites of Mongolian and Gobi Altai, and also the Khangai mountain system. It must be noted, however, that at the same time large spalls with radial faceting of the dorsal portion were found in the complexes of the stone industry of the ancient Paleolithic sites in the valley of the Narijn-Gol River, located 150–170 km to the west from the Guchin-Us-4.

Complexes typologically similar to Guchin-Us-4 can be found in quite remote territories, for example, on high terraces of the depression of the Kudaikol Lake in Kazakhstan. There objects were found (including spalls) with radial faceting and blade spalls, which remind more of the Mongolian artifacts. They are grouped according to the size of the tools, the degree of preservation of their surfaces and the uniformity of raw materials (siliceous sandstone). These sites in the periodization of the Sary-Arka cultures were referred by A.G. Medoev (1982) to the Levallois-Acheulean. The geological observations conducted by B.Z. Aubekeroev (1974, p. 61–63) are not contradictory to that.

Several major points must be taken into consideration in the context of dating of the stone industry of the Guchin-Us-4: 1) the presence of archaic techniques of core reduction of various typological types; 2) the geomorphological position of the site, indicating its significant antiquity; 3) dating of similar complexes from Eastern Kazakhstan (Early Paleolithic). Therefore, the materials collected at the

Guchin-Us-4 site refer to the early stage of Paleolithic (tentatively MIS 16–18).

The closest counterparts to the pre-Mousterian complexes of the stone inventory from the Narijn-Gol-17a and -17b, Guchin-Us-4 localities were found in the neighboring geographical region, i.e. Mongolian Altai (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990). The earliest phase in this territory was identified based on the workshops discovered close to the Mankhan somon (the ‘Mankhan’ stratum), and also at the sites Altan-Tsukts, Olon-Nuur-2 et al. The ‘Mankhan’ stratum is obviously much younger than the Narijn-Gol-17a-f complexes. Therefore, the latter can be considered the oldest complexes in Mongolia. Although the materials from the Narijn-Gol-17a-f and Guchin-Us-4 sites refer to the Early Paleolithic period, they represent different development stages of the Early Paleolithic. While the Narijn-Gol-17a-f represents the earliest period, the Guchin-Us-4 refers to the late stage. In addition, they also mark various lines of development. A.P. Derevianko, A.P. Okladnikov, and Z.A. Abramova (Okladnikov, 1983, p. 12; Okladnikov, Abramova, 1994, p. 53) identified the culture of large blades in the Bogd somon area. This line of development, together with the pebble culture and culture of handaxes-bifaces, makes up the so-called ‘trinity’ of the Early Paleolithic in Mongolia. The culture of large blades is most likely ‘younger’ than the ‘Mankhan’ stratum.

Comparing the Narijn-Gol-17a-f complexes to the industries of the Early Paleolithic of China (particularly of Southern China), it can be concluded that their closest counterparts have been found in the Longgupo and Xihoudu industry, where, together with the Early Pleistocene faunal remains (bones), several dozens of Early Paleolithic artifacts were identified (Jia Lanpo, 1985; Wu Rukang, Olsen, 1985; Abramova, 1994; Kuchera, 1996; Boěda, Hou Yamei, 2011; Derevianko, 2015; et al.). The majority of researchers of the Xihoudu locality evaluate the age being between 1.8 and 1.5 Ma (the average age is 1.7 Ma), but it cannot be less than 1.5 Ma (Keates, 1994).

The Xihoudu industry is characterized by three varieties of primary flaking, and the tool kit is represented by side-scrapers, end-scrapers, heavy-duty tools (choppers and choppings) and a point. Macroitems are present in the industry, the weight of some of the artifacts reaching 8.3 kg. At a one point, Jia Lanpo suggested that the Chinese cultures were developing along two lines: the macroindustry of the Kehe system and the Zhou microindustry. The macroindustrial path of development is definitely based on the Xihoudu complex. While comparing Narijn-Gol-17a-f to one of the oldest sites in China,

we conditionally obtain the age of the most ancient stage of the Mongolian Paleolithic – Early Paleolithic.

The next stage in terms of time and logically derived from the complexes of the Narijn-Gol startum was identified, based on the materials from Mongolian Altai – it is the ‘Mankhan’ stratum (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990; Petrin, 1991). Among the sites discovered in the Valley of Lakes, it is difficult to find a direct counterpart to the ‘Mankhan’ stratum, but at the majority of complexes of the valleys of the Baidarik-Gol and Narijn-Gol Rivers, elements typical of the industry of the ‘Mankhan’ stratum (primarily cores, including the Levallois ones) are present.

For the Altan-Tsukts (winter) and Olon-Nuur-2 site cores are typical, from which wide blades were removed. Among them varieties with a single striking platform dominate. The radial and fan-like flaking techniques are represented by isolated items. Segment-like spalls can be also found. The list of tool types is not long: a heavy-duty pebble tool (chopper), two hammerstones, a denticulate-notched tool, and a retouched flake. A significant degree of erosion of the tools’ surface does not permit diagnosing the secondary treatment and therefore significantly ‘weakens’ the composition of the tool kit.

Similarity to these complexes can be seen in the nature of the collections made at the sites of the Mankhan somon (Mankhan-1, -4, -6 -8, -11 -13, Hoit-Tsenker-Gol-1, -2, -4). Here, the main type is represented by the pebble cores characterized by the irregular nature of the spalls and by domination of the blows applied across the long axis of the blank or directed to it tangentially. In these collections, cores representing the Levallois, radial, and parallel flaking techniques can be found. There are just a few tools (scraper-like varieties). These sites refer to the later time than Narijn-Gol-17 (tentatively MIS 13–16).

The research conducted in the recent years on the southern megaslope of the Gobi Altai in the Tsagaan-Agui Cave (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996; Derevianko, Devyatkin, Zazhigin et al., 1998) has shown that the archeological materials (stone artifacts) are bedded in the lower part of stratum 12, the middle part of stratum 11), dated in accordance with RTL-dating between  $520 \pm 130$  ka BP and 450 ka BP. It must be mentioned that the natural environment during this time period was quite favorable for the ancient humans. Thus, based on the results of the palinological analysis, the presence of broad-leaved varieties (elm, hornbeam, maple, lime, etc.) was determined in Gobi Altai. The climate was much warmer (in winter the temperatures did not drop below  $-18^{\circ}$ ), and there was four times more precipitation than today.

The Early Paleolithic industry of Mongolia has similarities with the industry of the Lower Paleolithic localities of Northern Asia. The Mongolian Early Paleolithic localities of the final stage are comparable with the Tarkhai-Olon stratum of Eastern Siberia.

This issue was thoroughly studied by G.I. Medvedev. He identified two types of industrial sets of the Tarkhai-Olon stratum (Medvedev, Alayev, Sokalsky, 1978; Medvedev, 1982b, 1983a). Within the identified industry, he demonstrated certain dynamics ranging from the Acheulean-Mousterian complex, dated in accordance with the geomorphological conditions of artifacts' bedding around 200 ka BP (the Olon ensemble) to greater antiquity (the Tarkhai stratum) right up to Early Pleistocene (the Brunhes-Matuyama border).

Another area of distribution of industrial complexes, which is close to the 'Mankhan' stratum, is Kazakhstan (particularly, its southern part), which also refers to the arid zone of Asia. Here all the Paleolithic complexes, with little exception, can be found on the surface, exposed to the same conditions, in terms of the degree of preservation of the artifacts' surface. Among the majority of the Early Paleolithic complexes, the most interesting are Tanirkazgan, Borykazgan localities on the northeastern Karatau

mountain range (Alpysbaev, 1979). According to the opinion of the modern researchers, they are referred to the Lower Pleistocene (Artyukhova, Aubekero, Alpysbaev et al., 1997). It is unlikely that there are counterparts of the 'Mankhan' stratum in Western Central Asia. The finds reported from the Kulbulak and Selungur sites (Kasymov, 1990; Islamov, 1996) and those found in the paleosoils (the loess Paleolithic of Tadzhikistan), where Kuldara is aged 500–800 ka BP (Ranov, Dodonov, 1996), correspond to completely different lines of development (mainly of microlithic and denticulate nature). It is quite possible that only in the Paleolithic sites of Turkmenia a certain degree of similarity with the Acheulean complexes of Mongolia can be found (Vishnyatsky, 1996).

Therefore, it is fair to speak about two chronological stages in the Early Paleolithic of Mongolia. The Narijn-Gol-17a–f industry is the oldest among the known complexes of Mongolia and refers to the Early Pleistocene. The next stage is represented by the 'Mankhan' stratum, genetically connected with the Narijn-Gol complex, which existed in the Middle Pleistocene. The Guchin-Us-4 represents a particular type of development, and, most likely, refers to the very end of the Early Pleistocene.



## Chapter 11

### THE TSAGAAN-AGUI CAVE IN GOBI ALTAI

Study of the Tsagaan-Agui Cave deserves a separate chapter, as the cave is situated in a different physiographic region and is one of the best researched localities of Mongolia (Derevianko, Petrin, 1995a; Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996, 1998, 2000 a–c; Derevianko, Devyatkin, Zazhigin et al., 1998; Derevianko, Devyatkin, Simakova et al., 2000; Derevianko, Krivoschapkin, Olsen, 2005; et al.).

Only a few Paleolithic localities are known to have been discovered in the territory of Mongolia, which are characterized by well-preserved stratigraphy: the Orkhon River sites (Derevianko, Nikolayev, Petrin, 1992; Derevianko, Kandyba, Petrin, 2010), the Chicken Cave (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1998, 2000a; et al.) and some other sites. In this connection, the multilayered Tsagaan-Agui Cave site, the deposits of which represent a temporal interval of over 700 ka BP, has an important meaning for the study of evolution of the Stone Age cultures, and also for the reconstruction of the ancient human environment during the major part of the Quaternary period.

The Tsagaan-Agui Cave ( $44^{\circ}42'43.3''$  N,  $101^{\circ}10'13.4''$  W) is situated in the Bayan-Khongor aimak, 40 km northeast of the Bayanlig somon centre, on the southern megaslope of Gobi Altai, southwest of the Dzuun-Uula range (Fig. 152). The site was discovered by the joint Soviet-Mongolian historical-cultural expedition in 1987. In 1988–1989, the cultural deposits of the site were studied by the Soviet-Mongolian team, which investigated the Mongolian Stone Age (Derevianko, Petrin, 1995a). Starting from 1995, the Tsagaan-Agui Cave has been studied by the joint Russian-Mongolian-American archeological expedition (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996, 1998, 2000a–c; et al.).

Gobi Altai geologically represents the newest morphostructure, the geomorphological formation of which is connected with intense vertical uplifts referring to the stage of the newest (Neocene-Pleistocene) activation (Mezozoiskaya i kainozoiskaya

tektonika..., 1975; Tektonika, 1974). The northern slope of Gobi Altai comes abruptly to an end along the system of faults towards the depression of the Valley of Lakes; the southern slope gently descends towards Transaltaiian Gobi. On it a series of horst blocks is found, i.e. small ridges which also got developed in the recent time. These blocks are composed of rocks referring to the pre-Mesozoic base and rise above the main surface of the macroslope 100–200 m and over. Their slopes are distinctly divided by the erosion-caused temporary streams, which in some places cross the ridges in an antecedent way.

The small range where the Tsagaan-Agui Cave is located (Fig. 153) has the absolute height of 1980 m on its eastern end (Khukh-Obo mountain) and gradually raises in the northwestern direction up to the height of 2239 m (Tsagaan-Obo mountain), while gradually transforming into the Ikhe-Bogdo massif.

The geological structure of the above range is presented on the geological scheme (Fig. 154). The oldest rocks composing the main portion of the range are the Proterozoic rocks (Pt), consisting of two different lithological strata. The Lower Proterozoic (Pt<sub>1</sub>) stratum is represented by marbleized light limestone and interlayers of siliceous rocks (up to 2–5 m), with total thickness reaching 500 m and over; the Upper Proterozoic (Pt<sub>2</sub>) stratum is represented by dark metasandstone, siltstone, and, most likely, metamorphized effusive rocks of basic composition. These formations, composing the main portion of the range, fall abruptly (up to 70° and over) to the north and are cut by small faults of the same geological strike. The lower carbonate stratum, in which the Tsagaan-Agui Cave is situated, is full of karst.

The Proterozoic deposits of the axial portion of the range are separated by the faults from the younger geological formations. The fault along the southern face of the range has a thrust fault nature and is represented by a zone of tectonic breccias (up to 10 m). In the same place, deformities of the

Proterozoic limestones form a narrow broken anticline fault, with its fold hinge overturned to the south (in the direction of the range), which suggests an assumption about the thrust component of this fault.

The fault along the northern face of the range, separating the Proterozoic and Mesozoic rocks, has an expressed rectilinear ledge but is overlaid by proluvial Quaternary deposits.

The Mesozoic deposits surrounding the block of the Proterozoic limestone are represented by two suites. The lower one of them is most likely to refer to the Lower Cretaceous ( $K_1$ ). It occupies a small depression south of the range and is represented by dark-red sandy 'garbage' clays, gravelites, and loose fine-grained conglomerates with interlayers of greenish clays of the same composition. This stratum is particularly characterized by rather poor roundness of the detritus material and clear evidence of weathering. Natural exposures of these deposits can be found only in the base part of the sair terraces in the central portion of a small depression, south of the range, which they fill. The composition of the deposits in this depression and their speckled appearance, with the domination of the red color with green streaks, makes it distinct from the overlaying Upper Cretaceous stratum.

The Upper Cretaceous ( $K_2$ ) deposits are widely represented around the range. They are represented by a thick (up to 100 m) stratum of loose, well-rounded conglomerates, with interlayers of sandstone and gravelites. The conglomerates are large, relatively fresh, and rather dark in color; they consist of sandstones, metamorphic rocks and contain a significant amount of boulders and pebbles. These deposits form a common cover for the platform mantle, stretching as far as the watershed portion of Gobi Altai between the Baga-Bogdo and Ikhe-Bogdo ranges, and in the south descending towards Transaltai Gobi. The transverse blocks-ranges of the southern megaslope of Altai break through these deposits. In some places, on the smoothed upper portion of the reviewed blocks-ranges fragments of the Upper Cretaceous pebble stone get preserved, which can be noticed in the area of the Tsagaan-Agui Cave (west of the elevation 1980 m).

Younger rocks refer to the Cenozoic. Here, the following complexes, referring to different ages can be singled out.

The Upper Pliocene (?) – Lower Pleistocene ( $N_3 - Q_1$ ) deposits form high (up to 30 m) terraces along large (presently dry) valleys, which are only fragmentarily preserved but can be clearly identified geomorphologically. The terraces are represented by shingle and pebblestone, redeposited from the Upper Cretaceous. These terraces are embedded into the

cover of the Upper Cretaceous deposits and stretch in southern direction along the sair valleys and also in the northern direction – towards the Valley of Lakes, from the watershed of Gobi Altai. It is most likely that the most ancient pebble-flake complex of the archeological finds (of the Narijn-Gol type) is related to these terraces.

South from the range of the Tsagaan-Agui Cave, near the northern slope of the next transverse block, black kainotype basalts, stretching along the fault, were noted. Their correlation with the terrace complex is not clear, i.e. they may refer to an older period (Pliocene). Pebbles and boulders can be found on the basalt surface. On the surface of the range, coarse rubbly and boulder deposits of the proluvial trails are identified. Along the sair valleys they form the 'sair' complex of low terraces, geomorphologically represented by three levels, up to 10 m at the foot of the range and almost merging in terms of the height south of the range. The deposits of this complex are very coarse. At the foot, they are represented by pebble-detrital, almost unrounded proluvium and a little further away by detrital-pebble and sandy varieties of the same proluvial composition. The detrital material, consisting primarily of limestone, more rarely of sandstone and shale, in some places contains pebbles from the Upper Cretaceous deposits. The age of the 'sair' complex ranges from the Middle (third terrace) to the Upper (two lower terraces) Pleistocene. On the proluvial trails of the foot of the range and on the surfaces of the described terraces, finds of the second, younger archeological complex, are reported; they are represented by flint cores and flakes, just like in the Tsagaan-Agui Cave itself.

The Tsagaan-Agui Cave is situated on the left (eastern) slope of the canyon, which cuts a small limestone mountain range Tsagaan-Tsakhir (which is part of the Ikh-Bogdo-Uul) from northeast to southwest (Fig. 155). Aligned with the general inclination of the surface, the mouth portion of the canyon is situated in the southern portion of the range, and the water source is in the northern portion, the southern slope of the next small range, situated parallel to Tsgan-Tskhir being its catchment area. The overall length of the canyon is 300 m and the height of the rock walls reaches 70 m. The canyon, which has an overall azimuth angle of  $25^\circ$ , is characterized by many turns, therefore the cave, situated 180 m from the canyon mouth, can be easily found. The cave was formed along the faults of southern ( $70^\circ$ ) falling and is characterized by clearly karst origin. The limestone along the faults is crushed, cracked and has in places a touch of ochre; all this points to permeability of this section of the massif and

its exposure to karst processes. The overall direction of falling of the limestones is northern, but close to the faults vertical or even southern falling is observed.

The cave entrance, which faces the canyon, is characterized by southwestern exposure (Fig. 156, 157). The Pre-entrance Platform and the Entrance Grotto for some time during the day (in the middle of the day) are well-illuminated by the sun. The overall length of the presently accessible section of the cave is 38 m, the width of the entrance (on the modern surface) is 5.3 m, the width along the dropping line is 7.9 m, and the central height of the entrance is 4.6 m (Fig. 158). The day surface of the Pre-entrance Platform is characterized by a relatively steep rise, reaching 25°; the same rise continues for 7–8 m inside the cave. Deep inside the cave, closer to the back wall, the surface somewhat evens out. All of the cave can be arbitrarily subdivided into four parts: a) the Pre-entrance Platform; b) the Entrance Grotto (the narrowest portion of the cave); c) the Large Grotto (the largest hollow of the cave), which in the ceiling has one more ‘entrance’ into the cave, situated almost vertically in the shape of the so-called ‘organ pipe’\*; d) the Small Grotto, separated from the Large Grotto by lowering of the cave’s vault in the shape of a ledge, leaving the pass of up to 0.6-meter high. This height was retained for the stretch of 2–3 m, and later the ceiling height increases again, reaching in the Small Grotto a height of 4 m. The walls of the Small Grotto are fully covered by the gypsum crystals.

Several versions of description of the cross sections of loose deposits in the cave according to the years of excavations, which added each other, were reported (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996, 1998, 2000a). We present a generalized description of the cross section at the Pre-entrance Platform and in the central part (excavation in the Large Grotto). The description is given from bottom to top. At the pre-entrance portion, 11 lithological horizons were singled out (Fig. 159, 160).

Stratum 11. Dark red and orange-yellow inclined-laminated (according to falling of the limestone bed) clays; the clays are sandy, with rare inclusions (up to 0.6 cm) of crumbly limestone fragments. This bright-colored layer of thin clays can be found almost everywhere on the limestone surface, even considering their steeply-inclined position. Along with the flattening of the bed its thickness increases, due to partial washing out of these formations, up to 0.25 m.

It can be assumed that this stratum is a peculiar horizon of weathering of the limestone surface in the cave. Where redeposited, it acquires a water nature in the lowering of the bedrock, underlined by thin horizontal layering. Most likely, the formation of this peculiar layer has to do with a high degree of humidity in the cave. The RTL-date is  $470 \pm 117$  ka BP.

Stratum 10 is a ‘lower’ pink soil, which occurs along the top of stratum 11 and upwards in the cross section towards the cave, directly overlaying the limestone. In its base, the stratum is saturated by limestone chunks forming the basal layer; these chunks can be found throughout the stratum. This stratum does not stretch far into the cave and is distinct only in the pre-entrance portion. The color of the upper portion of the stratum is that of soil, i.e. light-pink. This portion is unstructured and not laminated; it is characterized by pulverized carbonate content and concentration of carbonates in the upper portion of the stratum in the form of vertical concretions, i.e. rounded and branching, texturally assigning the soil the characteristic of vertical discreteness. The thickness of the whole stratum reaches 50 cm; the cover of the fossil soil reaches 15 cm.

Stratum 9 is represented by a small lens (up to 1.2–1.3 m) of rough limestone chunks in the sandy-gravel filler. Limestone boulders can be found in it (up to 0.7 m). In some places in the top of the stratum, the gray gravel horizon with pulverized carbonate content, with thickness reaching 10 cm, can be observed. It is possible that this is manifestation of the imposed soil processes. The RTL date is  $122 \pm 30$  ka BP.

Stratum 8. The sand is gray, coarse grained and inclined-laminated. It contains slabby, layer-oriented limestone chunks. The base of the stratum is saturated with large limestone chunks and calcite crystal fragments. Small black rodent bones (*Lepus sp.*, *Ochotona sp.*, *Citellus sp.*) and bird bones can be found in the stratum. In the pre-entrance part, stratum 8 overlays (with outwash) strata 9 and 10, cutting them; towards the cave side it lies directly on the limestone and is characterized by rougher composition of the chunks. The formation of this stratum, most likely, has to do with the carryout of the detritus material by water flows.

Stratum 7. The pebble-detrital deposits, bedded with an inclination from the cave to the pre-entrance portion, include large limestone boulders (up to 25 cm), absolutely unrounded and chaotically located in the stratum. Many small fragments of calcite of

\*The vertical entrance into the Large Grotto is of oval shape in cross section with the maximal diameter of 6.1 m. The length of the ‘pipe’ (from the vault of the Large Grotto to the point where the ‘pipe’ reaches the surface) is 4–5 m.



crystalline and dripping origin were identified. In the pre-entrance portion of the stratum, the largest (up to 75 cm large) limestone boulder is found, this stratum 'rests' directly against this boulder: its thickness varies from 0 (the right cave portion of the excavation) to 70 cm (left, pre-entrance portion of the excavation). The described deposits are typical gravitational-collapse (seismic-gravitational), they were formed due to collapse of the walls and ceiling of the cave and sliding of this mass down the slope.

Stratum 6. It is formed by gray sands with isolated blocks and limestone detritus in the base, with slantwise (along the stratum) tight-fitting large fragments. The washed sands are quite well-sorted and have an aqueous origin. In the right portion of the excavation (closer to the cave itself), they rest directly on the stratum but do not penetrate into the cave itself. Bones of the *Eguus sp.*, *Ochotona sp.* mammals were identified.

Stratum 5. The lens consists of coarse gravel and limestone fragments. In the pre-entrance portion, the size of some of the blocks reaches 50 cm in diameter. They are disorderly oriented in the stratum and are absolutely unrounded. Just like in stratum 7, a mass of crushed crystals of calcite, normally referring to the base of the stratum, is found. Stratum 5 overlays the underlying stratum 6 but does not penetrate into the cave itself; it grows in this direction, and its thickness 'swells' up to 60 cm in the pre-entrance portion.

For its texture and structure along its strike, this stratum is similar to stratum 7; it is also of a gravitational-collapse (seismic-gravitational) type. The formation of these strata, i.e. 7 and 5, has to do with the collapse of the cornice of the top of the cave in the pre-entrance portion, without relocation of the debris material along the slope from the cave itself.

Stratum 4 has a complicated structure. In the right upper portion of the excavation, it is represented by typical red very thin clays, which are laminated and tightly fitting the limestone bedrock exposures, similarly to stratum 11 in the right portion of the excavation. Down below in the pre-entrance portion of the excavation, this stratum loses its inclined-tight-fitting lamination and acquires the features of vertical cleavage and fissuring, containing small pieces of limestone in the sandy loam filler; thus, it starts to look like the fossilized soil of stratum 10. In its top also carbonate, vertically oriented and branching rounded (1 cm in diameter) concretions of the soil type can be found. The overall coloring of the stratum is pink and in places it is yellow-pink, most likely, due to washing out of the laminated dark-red clays and due to soil acquiring the color of this material. Sometimes, in the top part of this (the 'upper' pink soil), more flattened

levels of carbonate formation (of up to 10 m) can be found; small mammal (*Citellus sp.*, *Ochotona sp.*, *Lepus sp.*, *Allactaga sp.*) and bird bones, flint artifacts have also been reported. The RTL-date from the top of the stratum is  $175 \pm 44$  ka BP.

Stratum 3 is represented by rough inclined (from the cave) layer of large-block material of unrounded limestone (up to 50-60 cm), often covered by brushes of crystal calcite. The basal portion (with thickness of up to 10 cm) contains fragments of calcite. The filler is represented by non-laminar sand and sandy loam, slightly carbonated; in thinner lens varieties and inclusions, the filler reminds of loess-like rocks. However, this 'loess' is heavily roughened by constant presence of small limestone detritus. A very unclear upper border is cut by the overlying stratum; thickness of the stratum reaches 50 cm. The presence of the loess-like material in the stratum more likely points to its transport from outside due to the eolian mechanism.

Stratum 2 is similar to stratum 3 but more saturated with large limestone boulders chaotically submerged into the non-laminar carbonate mass of sandy light-straw-colored loess-like loamy soil, containing limestone crumbs and detritus. The thickness of the stratum reaches 50 cm. Strata 2 and 3 'lead' from the pre-entrance portion into the central hall of the cave.

Stratum 1. This stratum is characterized by modern, slightly humusified soil, which got preserved in isolated fragments on the surface of the pre-entrance portion of the cave. Its thickness is 10 cm.

In the Large Grotto, 13 lithological horizons were identified (Fig. 161).

Stratum 13. Clays and loam soils are thinly laminated, plastic gray, green-gray, horizontally laminated; in this stratum alternation of sandy (1-2 mm) and clayey (2-3 mm) interlayers is observed. These deposits are clearly of aqueous origin; it is possible that the lamination (the rhythmic nature) is seasonal. The visible thickness reaches the bottom of the test pit, i.e. 20 cm.

Stratum 12 looks similar to stratum 13, but it contains more sand. It consists of alternating clayey streaks of the bluish-green color and coarse-grained sand. In the base of the stratum, anisomeric sands with small lenses (10 × 15 cm) of gray and greenish-gray clays and loamy soils are observed. Isolated lenses of small gravel, almost unrounded, consist of limestone. Fragments of 'alien' rocks, i.e. quartzites, quartz, black metamorphic shale and metasandstones (although some of them are rounded) have also been identified. The size of the fragments ranges from 10 to 12 cm.

The presence of 'alien' rocks in the stratum indicates that they, most likely, were transported to the cave through the open hollow-channels, which had

a connection with the surface of the range, where such rocks can be found in the form of bedrock bedding. The RTL-date is  $520 \pm 130$  ka BP.

Stratum 11. The stratum is represented by a member of laminar deposits, composed of alternating clayey strikes of the dove-greenish color and coarse-grained sand lenses of the yellow-reddish color. Along the whole stratum, rust-colored interlayers can be identified. Small alluvial pebbles can be encountered. The upper border is clear, and the lower border is less clearly defined. The RTL-date is  $490 \pm 123$  ka BP. Its thickness is between 30 and 100 cm.

Stratum 10 is represented by coarse-grained sand with rust stains with calcite crystal fragments of various sizes. Broken crystal blocks (the collapse horizon) are largely available. The stratum thickness varies between 0 and 30 cm.

Stratum 9 is represented by coarse-grained sand, with significant presence of debris material. Small rounded pebbles of 'alien' rocks are encountered. The stratum is characterized by the light-yellow color with a rust-color tint and is represented only on the north-eastern wall of the test pit, serving as filler between two large bedrock blocks.

Stratum 8. The dove-gray clay with an insignificant admixture of small-sized detritus is representative of this stratum. The upper border of the stratum is bedded relatively evenly, while the bottom portion is abruptly tilted towards the right wall of the cave. Its thickness is between 0 and 75 cm (Fig. 162).

Stratum 7 is represented by sandy grayish-yellow layer and significantly saturated by detritus; small alluvial pebbles are found in it. The stratum falls abruptly and thins out towards the exit. The contact with upper and lower strata is clear. Its thickness ranges from 5 to 50 cm.

Stratum 6 is represented by reddish sands, containing ochre, with inclusions of clay chunks of the same color. Many pieces of limestone were found, however, they were smaller than in strata 8, 9. The overall coloring of the layer is speckled, with clear evidence of ochre. Its thickness reaches 20 cm.

Stratum 5 is characterized by clear lower contact, which is sinuous and represented by gray uniform loamy soil, which is not clearly lamellar, with floating fragments (3–5 cm) of alien rocks, i.e. slates, sandstones and also limestone and calcite. The RTL-date is  $227 \pm 57$  ka BP.

The deposits of strata 5–7 are connected, most likely, with excessive watering of the central portion of the cave, although debris in them is also present. The textures of these strata point to their filling, possibly due to subsequent indentation (in the form

of pockets) into the collapsed formations (strata 8, 9). Inundation (strata 5–7) of the sediments also resulted in their plastic deformations. No signs of cryogenic textures are observed.

Stratum 4 is represented by dark-gray loamy sand, enriched by debris material, mainly represented by unrounded limestone pieces (some of the blocks reaching 0.3 m in diameter) and also calcite fragments. This is the third from the bottom gravitational-collapse horizon.

Stratum 3 is represented by loam and sand, darker in color than in stratum 4 and not laminar, with fragments of limestone and calcite. Its thickness varies between 20 and 15 cm.

Stratum 2 is represented by light-gray, dense and not laminar loam, with limestone chunks in its base. In the upper portion of the stratum rounded (up to 1 cm) speckles and inclusions of white carbonates (ancient soil horizon?) are found. Its thickness varies between 10 and 15 cm.

Stratum 1 is practically the top of stratum 2; it is represented by dark loam with inclusions of charcoal of historical times and fragments of ceramics. Its thickness is between 5 and 10 cm.

From loose deposits of the Tsgan-Agui Cave E.V. Devyatkin selected over 100 specimens for various types of tests, directed at studying the chronological and paleoecological features and at clarifying the stratigraphy. The paleomagnetic analysis was completed by Z.N. Gnibidenko (1998) (Fig. 163). The specimens were selected by E.V. Devyatkin from the northern and southern walls of the pre-entrance longitudinal cross-section and were extracted from the thinnest, mostly clayey and sandy loam rock varieties, not deformed by landslides and gravitational processes. Altogether, 16 specimens, sized  $5 \times 5$  cm, were selected. The results of paleomagnetic analysis showed the border of the Matuyama and Brunhes epochs to be at the level of stratum 12 (Derevianko, Devyatkin, Simakova et al., 2000).

The radio-thermoluminescent analysis was conducted and presented by O.A. Kulikov in the Laboratory of dosimetry, environmental radioactivity and RTL-dating of the Moscow State University. The analysis was based on the material obtained from the cross section of the northern (TL-8, -11, -12) and southern parts of the pre-entrance zone (TL-1, -4, -6) and from the central test pit (TL-11 t.p., -26 t.p., -30 t.p.) of the Tsagaan-Agui (Ibid.) (Table 21).

The results of palinological studies were discussed in detail in Chapter 7. Here we present only a summary table of the main spore-pollen data related to chronology and paleoclimatic reconstructions (Derevianko,

Table 21

**The results of RTL-dating of the deposits  
of the Tsagaan-Agui Cave**

Specimen, number of the stratum	RTL-index	RTL-age, ka BP
<i>Northern side</i>		
TL-8 (stratum 8)	RTL-800	470 ± 117
TL-11 (stratum 11)	RTL-801	122 ± 30
TL-12 (stratum 12)	RTL-802	175 ± 44
<i>Central test pit</i>		
TL-26 t.p. (stratum 11)	RTL-803	490 ± 123
TL-11 t.p. (stratum 5)	RTL-804	227 ± 57
TL-30 t.p. (stratum 12)	RTL-805	520 ± 130
<i>Southern side</i>		
TL-1 (stratum 6)	RTL-922	131 ± 35
TL-4 (stratum 4)	RTL-921	126 ± 32
TL-6 (stratum. 2)	RTL-923	7 ± 3

Olsen, Tseveendorj et al., 2000b) (Fig. 164). Based on the available stratigraphic, palinological (Simakova, 1998), paleopedological (Dergacheva, Fedeneva, 1998) and faunal data (Baryshnikov, 1998), it would be fair to say that the deposits of the cave evolved in the conditions of a damper and warmer climate, compared to the current situation. Along the entire cross section, from bottom to top, definite aridization of the climate, increase in climate continentality and impoverishment of the plant association composition can be observed. The natural-ecological conditions were overall favorable for ancient populations throughout the Pleistocene.

Based on the results of the palynological analysis, three cycles of deposition in the Pleistocene were identified. The first cycle (strata 11, 10 of the Pre-entrance Platform, stratum 6 of the lower grotto, strata 13, 14 of the Entrance Grotto; see Fig. 158) is characterized by damper, compared to the present time, but relatively warm climate. The results of the palynospectrum analysis indicate that mixed deciduous and coniferous-deciduous trees grew in the area. The presence of *Ostrya* and *Myrica* pollen in the palynospectra indicate the early stage of the Middle Pleistocene. This is also supported by the paleomagnetic analysis. Based on the samples obtained from stratum 11 of the Pre-entrance Platform, the initial stage of the Matuyama Chron was identified (Gnibidenko, 1998), indicating the age of MIS 18–19. For stratum 10 on the Pre-entrance Platform an RTL-date of 470 ± 117 ka BP (RTL-800) was obtained, and for stratum 12 in the Large Grotto the following date was obtained: 520 ± 130 ka BP (RTL-805).

The second stage of deposition (strata 6–10 of the Large Grotto, stratum 5 of the Lower Grotto) took place in the conditions of relative cooling in the rather warm climate of the period. The process of deposition is characterized by formation of lithological horizons with inclusions of sand, sandy loams, loams with small-large sized detritus and also alluvial pebbles. For stratum 11 of the Large Grotto a date was obtained 450 ± 123 ka BP (RTL-803), which corresponds to MIS 12 of the oxygen-isotope scale.

On the third stage (the lower portion of strata 4 and 5 on the Pre-entrance Platform, strata 3–5 of the Large Grotto) the deposition occurred within the context of increased aridization and cooling of the climate. Steppe cenoses dominated in the region, and in the mountains forest vegetation, which mainly consisted of coniferous and small-leaved species, dramatically shrank. Based on stratum 5 of the Large Grotto, a date of 227 ± 57 ka BP was obtained (RTL-804).

The earliest archeological complexes contained in the Tsagaan-Agui Cave deposits and related to the first

cycle of sedimentation are not numerous (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 2000b; Derevianko, Krivoshapkin, Olsen, 2005).

Primary flaking is represented by several pebbles, raw material fragments with negative scars of flake removals, amorphous flakes, obtained from the multidirectional cores and rock pieces. The identifiable residual striking platforms of the spalls refer to the smooth ones (only in one case faceting of the straight striking platform is observed).

The tool kit includes bifacial tools, composite tools, flakes, and retouched fragments. First of all, the bifacially treated tools attract the researchers' attention. One of the tools (Fig. 165, 3) has an irregular triangular shape; it was manufactured on a massive piece of rock. Both slightly convex faces of the item are covered with negative scars of large spalls, obtained by trimming and flaking. In the upper half of the tool, a diagonally situated wide natural back is present, which represents a splitting surface of the rock piece. The distal portion of the tool opposite to the back shows evidence of additional treatment by smaller flaking along both faces. Another tool (Fig. 165, 4), judging by its overall morphology, can be referred to the category of bifacially treated tools of the handaxe type. It is characterized by an elongated oval shape and biconvex lens-like cross section. The piece was treated by wide spalls, and the butt portion of the tool was fashioned by wide transverse removals.



The composite tools (Fig. 165, 2) were made on large massive flakes and combine the working elements of a notched tool and of a scraper-type functional edge. The notches were shaped on one of the longitudinal sides of the blank by a single dorsal spall and were additionally improved by fine marginal retouch. The scraper-type functional edge was usually prepared on the opposite side by small- and medium-faceted semi-abrupt (semi-steep) retouch. On the retouched flakes and fragments (Fig. 165, 1), secondary treatment was not of a modifying nature. The irregular dorsal semi-abrupt small- and medium-faceted retouching was applied considering the morphology of the selected blank.

Overall, in spite of the small size of the collection, it is possible to talk about the presence of noticeable Acheulean elements in the lithic industry, connected with the first cycle of sedimentation in the Tsagaan-Agui Cave. This conclusion is also supported by the technique of retouching of the striking platform, and also by the presence of the bifacially-shaped tools in the tool kit.

For the artifacts discovered in the cave deposits, connected with the second sedimentation cycle, a significant degree of archaism and massiveness are typical. The primary flaking of the industry, referring to the initial stage of the second cycle of sedimentation, is represented by various types of cores and their preforms, core-like fragments, blade spalls, chunks, and chips. Among the identifiable remaining striking platforms, the plane ones dominate. There are just a few rejuvenated platforms, and only in one case a faceted residual platform was identified. Judging by the primary flaking products, it is fair to speak about domination of unsystematic (orthogonal) flaking. However, classical Levallois cores are represented, both relating to flakes and to elongated spalls. The Levallois cores for the flakes are of a rounded shape; they are characterized by convex flaking surface and back, prepared by centripetal removals, and by a beveled, thoroughly prepared striking platform (Fig. 166, 1). The cores for the elongated spalls are of a subtriangular shape and convex, the flaking surface and back were prepared by centripetal removals, a wide striking platform, beveled towards the back, was usually fashioned by a single large spall (Fig. 166, 4). In the collection a few rough-prismatic double-platform cores were identified (Fig. 166, 6). The striking platforms were prepared by a single wide spall with slight additional improvement of the removal arc. As a rule, the main flaking was carried out from one of the platforms, while the opposite platform was used to keep up the required convexity of the

flaking surface. The number of obtained blanks of this type from the cores was usually limited to two-three spalls (elongated, with subparallel longitudinal edges). In the collection, a specimen of the 'proto-wedge-shaped core' is present (see Fig. 166, 7). The wedge-like nature of the flaking surface is predetermined by the natural shape of the piece of rock chosen for flaking, without additional preparation of the laterals. The wide elongated-oval striking platform, slightly beveled from the flaking surface, was prepared by large spalls. The obtained blanks were elongated and convergent in their shape. The most numerous are the core-like tools, which demonstrate obtaining of one or several blanks by flaking from the narrow face of the core, without any preliminary preparation of the core. In the flaking procedure, as a rule, a piece of rock with a straight ridge was used; the ridge served as a natural directing 'keel' (Fig. 166, 8–10). In very rare cases, just before the flake removal the platform edge was rejuvenated.

According to our opinion, the domination of such a strategy for obtaining blanks was largely influenced by the low quality of the available raw materials. Numerous inner hollows and secondary crystalline inclusions often led to unpredictable flaking. Therefore, preliminary preparation of the cores in the majority of cases did not increase the chances of obtaining high-quality blanks. However, it is not possible to explain the roughness and archaism of the ancient complexes of the cave only by the quality of original raw materials. There is a small series of cores in the collections, which demonstrates more systematic preliminary treatment. The ventral or massive lateral and/or distal portions of the large spalls were used for shaping of the working surfaces of those items. Some of the preliminarily prepared cores remind of the Levallois ones; however, the technology of their fashioning has its own specifics. Two primary core categories were identified: with a wide flaking surface and with a narrow flaking surface (narrow-faced).

The flaking surface of the cores with a broad cleavage plane was shaped on the ventral surface of a large spall. This category of the items can be subdivided into single-platform cores and single-platform cores with an additional distal portion. In both cases, utilization of the cores was directed at obtaining convergent spalls. As a rule, both types of cores have faceted striking platforms and moderately rejuvenated laterals. The system and the degree of preparation of these articles suggest certain parallels with the classical Levallois cores for points (see (Bordes, 1980; Van Peer, 1992)). They equally remind of the cores on flakes of the 'Kombewa' type, typical of some Acheulean

industries in Africa and Western Asia (Clark J., 1977; Inizan, Roche, Tixier, 1992, p. 57).

Similar to the cores with a wide frontal surface, narrow-faced cores were often prepared on massive flakes. For the purpose of shaping of the flaking surface and parallel flake removal, lateral and/or distal portions of the spall-blank portions were used. Narrow-faced flaking was carried out from two opposite striking platforms. In certain cases, such a strategy of core utilization led to obtaining elongated microblanks.

Original tools dominate in the tool kit; for their fashioning elongated angular fragments or massive flakes were used. On one of the narrow ends of the blank, along the convex side, high (at times subparallel) removals and burin-like spalls were produced. The opposite flat side was at times additionally flattened. In spite of the similar nature of the preparation of a functional element, this category of the tools can be subdivided into two groups. The first group (see Fig. 167, 4, 7–9) is characterized by shaping of the working element in the form of a distinct spur (this subtype can, therefore, be referred to the category of spur-like tools); in the second group (Fig. 167, 1, 2, 5) the secondary treatment was aimed at shaping of the narrow straight working edge.

A significant portion of the tool kit of the ancient complexes is made up of side-scrapers produced on massive flakes and rock pieces by applying predominantly scaly-stepped large-faceted retouch (Fig. 168, 4, 7). Among them transverse forms dominate; their working edges were prepared by ventral retouch. In the tool kit single denticulate-notched tools on large flakes or rock pieces are also well represented (see Fig. 166, 3). A small number of archaic side-scrapers on flakes (see Fig. 168, 1, 2, 5, 6) are also noted; their working edges were shaped by dorsal and ventral abrupt small- and medium-faceted retouch. The non-numerous composite tools (Fig. 168, 8, 9) combine, as a rule, working elements of a notched tool and an end-scrapers. The notches were shaped by singular spalls without additional edge treatment. Fashioning of the end-scrapers working element was carried out by small-faceted and semi-abrupt retouch.

Thus, the Tsagaan-Agui Cave is one of the few well-stratified and dated archeological sites in Mongolia, containing cultural remains of all the stages of the Paleolithic and later periods (Fig. 169). The results of the analysis of the cave deposits indicate that the climatic conditions of this region during most of the Pleistocene were favourable for human populations. Due to paleomagnetic, thermoluminescence and radiocarbon methods employed at the present time, dates

were obtained for various archeological horizons in the range from 730 ka BP to the present time (see Table 21, Fig. 164).

Due to the main techno-typological parameters, the industry from the lower horizons of the cave (connected with the first and second sedimentation cycles) is more similar to the territorially close ancient complexes of the Flint Valley (Southern Mongolia) (Derevianko, Olsen, Tseveendorj et al., 1996, 1998). For the primary flaking observed at the early complexes at both sites, along with the orthogonal flaking, the use of the Levallois technology adapted to the amount, quality and shape of the original raw materials, is observed. Quite unique and dominant in the tool kit, connected with the ancient cultural deposits of the Tsagan-Agui Cave, are the original spur-like tools, also represented in the Flint Valley. The presence of a series of well-defined bifacial tools of Acheulean appearance is typical of the ancient deposits of the Tsagaan-Agui Cave and of the early complexes of the Flint Valley (to a greater degree). The analysis of artifacts from the lower horizons of the Tsagaan-Agui Cave with consideration of the available absolute dating results and materials from the Mongolian Early Paleolithic sites with the surface bedding of the material (Flint Valley, Yarkh, Gobi Bottom) indicates that it is fair to speak about the presence in Mongolia of Levallois-type flaking in the chronological range between 700 and 500 ka BP.

The problem of appearance of bifacial treatment of stone tools and Levallois flaking in Central Asia in the first half of the Middle Pleistocene requires thorough study. It is impossible to come to a definite solution simply by looking at the available results of research of the Early Paleolithic industries in Eastern and Central Asia. Two scenarios seem possible: 1) migration into this territory of human populations, which were carriers of bifacial treatment of stone tools and of the Levallois technique of primary flaking; 2) convergent manifestation of these innovations in the stone treatment as a result of local evolutionary development of the stone industry.

This issue should be considered in more detail. Out of the number of territories, which could serve as a source of these innovations, China should be excluded first, due to the fact that Levallois flaking was absent in East Asia on the Early Paleolithic localities. According to the results of Paleolithic research conducted in 1970–80s, appearance of the Levallois flaking in Central Asia can be explained by migration of human populations into Asia from the areas of classical Acheulean industry (Okladnikov, 1986; Derevianko, 1990). Possibly the carriers of the

Levallois-Acheulean tradition could have migrated to the territory of Southern Mongolia from Central Kazakhstan (the Balkhash Lake area); they could have moved through the 'Dzhungarian Gate' and further in the latitudinal direction to the east and south-east through the natural 'corridor' along the southern slopes of Mongolian and Gobi Altai.

The first researcher to take notice of the early manifestation of the Levallois technology in combination with the Acheulean tool types in the Early Paleolithic complexes of Kazakhstan (Mangyshlak Peninsula) was A.G. Medoev (1982). The presence of bifacial tools in the Early Paleolithic of Kazakhstan was supported also by the results presented by K.A. Alpysbaev and based on the materials from the southern portion of the country, from the area of the mountain range of Karatau (Tanirkazgan, Borykazgan) (1979). Therefore, the presence of the Levallois-Acheulean line of the Paleolithic development in Kazakhstan in the Early and Middle Pleistocene, just like the wide distribution of the industries referring to it, served as support of hypothesis of penetration of the Levallois-Acheulean tradition into Mongolia.

The discovery of the unique Karama and Denisova Cave localities in Altai and of the Early Paleolithic complexes in Kyzyltau, Mugodzhary, Central and Northern Kazakhstan allows another hypothesis to be suggested. The appearance of the Karama industry in Altai, in our opinion, has to do with arrival of erectoid taxons from the south-west, and the Eastern Kazakhstan territory became a transit zone in their migration northward and eastward. This is also supported by the fact that the oldest localities in Mongolia were discovered in its southern and western parts, including the Mongolian Altai.

The major issue has to do with the appearance of the Levallois flaking in Mongolia and Kazakhstan. While researching the evolution of primary flaking in these territories, the author concludes, that the proto-Levallois and early Levallois cores appeared already at the earliest Paleolithic localities of Narijn-Gol-17, aged 800–600 ka BP. In this case, the Levallois flaking is viewed by the author in a broad sense; he refers the cores, from which ancient manufacturers detached flakes by using a sharp angle, to the Levallois type. They are similar to disk-like cores with alternate removal of blanks, with the 'from the ridge' type of blank removal, which could have also predetermined the appearance of the proto-Levallois technology of flake and blade blank manufacturing. Later, the production of Levallois cores for flakes and blades became one of the leading technologies at the Early Paleolithic localities of Mongolia and Kazakhstan\*. The author is convinced that such technology could have appeared by way of convergence, based on more archaic primary flaking, also in other territories of Eurasia.

The discovery of the bifacially treated tool of a handaxe type in the most ancient cultural horizon of the Tsagaan-Agui Cave also suggests the possibility of convergent appearance of bifacial technology of stone treatment on various territories. In the Tsagaan-Agui Cave, only one such artifact was found, and it is atypical of the pebble-flake industry of this cave. However, the possibility of the existence of such implements also indicates the probability of convergent appearance of a respective innovation technology. This assumption is supported by the autochthonous appearance of bifacial tools in the Baise Basin in Southern China and in Vietnam around 800 ka BP (Derevianko, 2014; Derevianko, Shu et al., 2016).

---

\*This issue is reviewed in more detail in the third part of the book.



## CONCLUSION

The absence of well-stratified Early Paleolithic localities in Mongolia does not allow making definite conclusions about original settlement of this territory by humans and about the dynamics of the human culture in the Early Paleolithic.

In the course of work of the joint Russian-Mongolian expedition, which was undertaken on the territory of Mongolia with small interruptions, starting from 1960s until present (before 1981 under the leadership of Academician A.P. Okladnikov, starting from 1983, under the leadership of A.P. Derevianko), over one thousand Stone Age localities were discovered. However, only a small number (around 20) of the Paleolithic sites is characterized by distinct stratigraphy. The rest of the localities refer to sites and workshops with a surface-located cultural horizon. This feature of the ancient Mongolian localities is caused by the fact that wind erosion of the surface in certain periods of Pleistocene dominated over deposition. As a result of these processes, the materials of many Paleolithic sites are situated on the surface, usually, near sources of raw materials suitable for treatment and near various kinds of water sources.

On the Paleolithic localities of Mongolia, various numbers of stone tools are found in the surface cultural stratum, i.e. from several dozen (there are just a few of such localities) to several hundreds and thousands (they represent a majority). At some of the unique localities, such as the Flint Valley, hundreds of thousands of artifacts were found (Derevianko, Zenin A.N., Olsen et al., 2002). This complex is distinct for its position on the exposures of high-quality raw material, identified on farewell rocks in an area of several thousand square kilometers. In all these areas, Paleolithic items were concentrated, from Late Acheulean to Late Paleolithic. During the planigraphic survey, over 600 artifacts were identified in the areas of some of the square meters. The most intensive treatment of stone tools was carried out exactly in these localities.

At the open-type localities, non-contemporaneous material was often found, which could be chronologically subdivided only in terms of patina intensiveness and techno-typological indicators. On the one hand, we have to admit the conventionality of determining the age of a locality. On the other hand, it is sometimes the only chance to carry out the relative chronological dating.

In our opinion, localities of the Narijn-Gol-17a-f type, where at the foothills and on the slope of 120–130 meter high Pliocene terrace stone tools with heavily abraded surface with negative scars of flake removals were found, refer to the earliest time on the territory of Mongolia. Among the cores there are blanks, which, from the typological point of view, can be referred to the proto-Levallois category. The cores demonstrate several technical traditions, among which two dominate. Large quartzite cores were distinct by unsystematic removal of massive blanks. Very often the pebble surface with no preliminary preparation was used as a striking platform. Negative scars of spalls were subjected to heavy eolian abrasion and physiochemical erosion. On some of the negative scars, deep caverns can be seen. Those cores stand out, from which the blanks were detached by applying a ‘from the ridge’ technique, whereby the negative from the previous removal was used as a striking platform. At the Narijn-Gol localities, several disk-like cores with a radial system of flake removal were discovered. In the tool kit, side-scrapers dominate, which were produced out of large blanks, with a working edge shaped by small flaking or uniform large retouch. These localities can be dated in a broad chronological interval, i.e. from the final stage of Early Pleistocene to Middle Pleistocene. In terms of a series of techno-typological indicators, the Narijn-Gol-17a–f localities are close to the ancient Early Paleolithic sites of China with a pebble-flake industry (Longgupo, Xihoudu et al.).

The sites of the Guchin-Us-4 type can be referred to the next chronological stage. These localities are

presently situated far away from water, implying significant geomorphological changes, which took place after people had left the location. At the time, when a human settlement existed in the area, there should have been a water source, which presently cannot be traced in any way: in the surroundings neither a river, nor a lacustrine alluvium, nor any possible spring water relief forms have been identified. All stone tools were collected on thin deluvial deposits, bedded on the exposures of the bedrock. The stone inventory is heavily abraded. Among the primary flaking elements, pebble forms with a natural striking platform and unsystematic blank removal dominated. In the core category, also well-shaped cores with a radial system of flaking were identified. Among the tools the most expressive were the side-scrapers of various modifications, flakes and retouched blade spalls.

The difficulty of chronological division of the Mongolian Paleolithic is related to the scantiness of the well-stratified localities. The earliest Paleolithic complexes located in the stratified cultural horizons are situated in the Tsagaan-Agui Cave; they refer to the first deposition cycle aged  $< 750$  ka BP,  $520 \pm \pm 130$  ka BP and  $470 \pm 117$  ka BP, i.e. correspond to stages 19–12 on the oxygen-isotope scale. In the cultural layers of the first deposition cycle bifacially treated tools and elements of quite a well-developed system of primary flaking were found. Among the cores, judging by the primary blanks, pebble cores with an unprepared striking platform, disk-like cores with alternate flake detachment from two opposite flaking surfaces and Levallois cores based on the orthogonal flaking principle dominated.

On the territory of Mongolia, industries from the Uench and Mankhan localities should be considered closest to the artifacts from the lower horizons of the Tsagaan-Agui cave. All the stone artifacts at these sites

are very heavily abraded and are covered by the brown iron crust of desert. Among the elements of the primary flaking, pebble cores with unsystematic flake removal and without a prepared striking platform dominate. In addition, there are multi-platform, Levallois, disk-like (radial) cores and cores of a subparallel flaking principle. A particularly diagnostic feature is the appearance on this stage of the Levallois flaking principle, which later at the localities of the final stage of Early and in the Middle Paleolithic acquired a leading position. In our opinion, the Levallois cores for obtaining flakes and blade blanks appeared in Mongolia and Kazakhstan around 700–500 ka BP convergently, based on more ancient primary flaking system, and these complexes can be dated within MIS 16–18.

Cultural layers differing from the earlier complexes by a series of techno-typological indicators refer to the second cycle of deposition. In the lower cultural horizon, radial and Levallois primary flaking was used, along with multidirectional flaking. In the tool kit, in addition to side-scrapers of various modifications, the end-scrapers type, spur-like and denticulate-notched items emerged. The obtained thermoluminescent dates in the chronological interval between 520 and 470 ka BP indicate that during this time the bifacially treated tools appeared on the territory of Mongolia. Around 400–300 ka BP, carriers of the Acheulean technology migrated into Mongolia from the Near East (Derevianko, Shu et al. 2016). This is evidenced by the Early Paleolithic localities with the surface bedding of the cultural layer, i.e. Flint Valley, Yarkh and Gobi Bottom.

In conclusion, about one thousand Stone Age localities were discovered in Mongolia, among which there are 30 Early Paleolithic sites; however, the absence of stratified sites does not allow clear chronostratigraphic periodization of Paleolithic to be developed for this territory.



### **Part III**

## **THE EARLY PALEOLITHIC OF KAZAKHSTAN**







## Chapter 12

### THE BRIEF CHARACTERISTICS OF THE NATURAL-CLIMATIC CONDITIONS IN THE MIDDLE PLEISTOCENE AND SPECIFICS OF THE EARLY PALEOLITHIC RESEARCH ON THE KAZAKHSTAN TERRITORY

The territory of Kazakhstan is situated at the junction of several historic and cultural regions: Western Central Asia in the south, Siberia in the north, Mongolia and China in the east and southeast. The vast expanses of Kazakhstan were, for a long time, an object of interest for the researchers involved in the study of the ancient past of humanity. Due to the appearance of the new data on the Paleolithic of the adjacent areas, the study of the evolution of the Paleolithic industries of Kazakhstan has become much more topical: this territory could have been a transit zone in the process of peopling of South Siberia, Mongolia and Xinjiang. The Paleolithic in the territories adjacent to Kazakhstan has been studied to various degrees. Based on the available results of the field research, humans migrated into Southern Siberia at least 800 ka BP; therefore, the search for Paleolithic localities of this age should be conducted on the territory of Kazakhstan.

In Kazakhstan only a small number of Early Paleolithic stratified localities have been discovered. The oldest of them refer to stage 13, according to the oxygen-isotope scale. Judging by the technotypological characteristics and the evidence of heavy abrasion on the surface of the negative scars of artifacts from the localities with surface bedding of the cultural horizon, several sites were discovered in Kazakhstan, which can be referred to the beginning of the Middle Pleistocene (MIS 19–20).

The climatic situation in the Pleistocene was one of the highly important conditions for the arrival of the human populations in Kazakhstan. For the natural conditions and climatic parameters, most of this territory refers to the arid zone. Rising of such mountain systems as the Himalayas, Hindu Kush, Pamir-Altai and Tien Shan in the Pliocene-Pleistocene had a significant effect on the formation of the natural-climatic conditions in Central and Eastern Asia. In Northern China, in the sedimentation area of Linxia bordering the Tibetan Plateau, three phases of active

tectonic rising of Tibet were recorded: phase A – 3.4 Ma BP, phase B – 2.5 Ma BP, and phase C – 1.8 Ma BP. In Western Central Asia, within the limits of the Tajik and Fergana depressions, three tectonic phases are also well-identified: around 3.5, 2.0 and 0.9 Ma BP (Dodonov, 1986, 2002).

Around the time of transition from Early to Middle Pleistocene (0.9–0.8 Ma BP), intensive incision of the river valleys occurred in Middle and Central Asia as a result of active tectonic processes; these processes to a large degree formed the modern large river systems. The Koshkurgan suite in Kazakhstan refers to the early stage of Middle Pleistocene and is represented by alluvial and proluvial pebblestones, conglomerates, sands, limestones and clays, up to 60–80 m thick, containing the Koshkurgan complex fauna (Bazhanov, Kostenko N.N., 1959, 1960; Kostenko N.N., 1963, 1987; Kozhamkulova, 1969, 1981; Kostenko N.N., Kozhamkulova, 1980; et al.).

According to the international stratigraphic scale, the Nanay (Sokh) and Tashkent complexes, which correspond to the Vakhsh and Ilyak complexes of Tajikistan, can be roughly referred to the Middle Pleistocene in Kazakhstan and Uzbekistan. There are loesses in all of the deposits referring to these complexes; however, their most significant accumulation is connected with the Tashkent complex. The alluvial-proluvial pebblestones refer to the Nanay complex, which make up the main mass of the trails developed on the foothill and intermountain plains, and high river terraces (in the basins of the Chirchik and Arys Rivers). In the southern part of the region, a high terrace of the Syrdarya River and also pebbles and conglomerates in the valley of the Pskem River refer to the Nanay complex. The Nanay terrace is characterized by variable heights in different parts of the valleys. In the vicinity of the Nanay village, its height is 750–800 m. The thickness of the terrace deposits reaches 300 m, out of the 260 m consist of large-sized detritus and 40 m are represented by

loesses. Y.A. Skvortsov (1938) conditionally referred also the second, main, loess terrace of the Arys River to the Nanay cycle. The remnants of the Lower Quaternary deposits in the upper reaches of the rivers of the Karatau Mountains also refer to this complex.

In some places the deposits of the Tashkent complex are clearly separated from the Nanay deposits by a deep wash-out and are characterized by significant thickness (Svarichevskaya, 1961, p. 89–90). In the Pskem River valley, they are represented by thick pebblestone deposits, which filled the valley to over a half of its depth. These deposits got preserved as alluvium of the fifth (Ugam) terrace. On the plains these are loess, loam and sandy loam deposits with sand lenses. The Middle Quaternary loesses are not only the thickest but also the most typical. They are uniform, lacking any interlayers and inclusions. They are unstratified, porous and are of the same pale yellow color.

The Koshkurgan faunal complex is correlated with the Tiraspol complex in Europe and Vyatkin complex in Siberia. At the end of Lower – beginning of Middle Pleistocene, many Late Pliocene species got extinct on the territory of Kazakhstan, and the faunal composition got renewed at the expense of the elements, which penetrated from Europe and Middle-Asian continental region (Bazhanov, Kostenko N.N., 1959, 1961; Khisarova, 1963; Kozhamkulova, 1969, 1977, 1981; et al.). In the Koshkurgan faunal complex no mastodon and ostrich remains were reported; however, remains of elephants, horses, rhinoceroses, bison, deer, elk, camels and rodents were found in large amounts.

Out of the *Elephantidae* family, the steppe mammoth was characteristic of the Koshkurgan faunal complex. This was a large animal, up to 5 m in height and 4.8 m in length. The tusk length reached 2.5 m, its thickness – 20 cm, and the body weight reached 100 kg (Kozhamkulova, 2000a). The bone remains of the steppe mammoth have been referred to the genus *Archidiskodon trogontherii* Pohlig. The Middle Pleistocene deposits of Kazakhstan are also characterized by the remains of the Wüst elephant (Zhilkibaev, 1975). In addition to the paleontological locality in the village of Koshkurgan, numerous bone remains of the steppe mammoth were found in Karaganda, East Kazakhstan, Chimkent and Alma-Ata regions of Kazakhstan and also in Western and Eastern Siberia, Southern Urals and in many European countries.

Out of the *Equus* genus, in the Koshkurgan faunal complex the Mosbach horse (*Equus moshbachensis*) was identified, which represents a large animal, i.e. its height

in the highest part of a horse's back (withers) reached 160–190 cm. On the teeth of the Koshkurgan horse, compared to the Mosbach horses' teeth in Europe, the caballoid evolutionary features were found to be more distinct. The width of its coffin bone, according to the opinion of B.S. Kozhamkulova (2000a), indicates that these horses lived under conditions of a cool and damp climate, which, most likely facilitated selection and preservation of heavier and more massive forms. The remains of this horse species were found in Western Central Asia, Siberia, in Southern Urals and in some European countries.

Among the hoofed animals' remains in the Koshkurgan fauna, the remains of the European ass (*Equus hydruntinus*) were found. According to the opinion of B.S. Kozhamkulova, judging by the teeth structure, this form is closer to the African wild ass, rather than Asiatic wild ass, and it is likely to have appeared in Kazakhstan earlier than in Eastern Europe.

The Merk rhinoceros (*Dicerorhinus mercki* Jäger) was a large animal 1.5 m tall and 3.5 m long. It was originally described as an Etruscan rhinoceros (Bazhanov, Kostenko N.N., 1962a), but later the new finds of bone remains, and also larger sizes of the molars allowed this animal to be referred to the Merk rhinoceros species (Gromova, 1965). It inhabited a large territory in Siberia and Europe.

The Siberian unicorn (*Elasmotherium sibiricum*) was also a large animal 4 m in height and 2.5 m in length, which inhabited dry steppes and semi-deserts. According to K.K. Flerov, *Elasmotherium* ate underground portions of plants, as it had a narrow and wedge-like facial part of the skull, formed by robust nasal and inter-jaw bones, which grew together with a complete septum and a developed bone palate (1953). The bone remains of this animal were found in many areas of Kazakhstan and in other countries of Western Central Asia.

In addition to that, in Kazakhstan the giant camel (*Paracamelus gigas*), the broad-fronted moose (*Alces latifrons*), and Schoetensack's bison (*Bison schoetensacki*) were common. The primitive voles of the Koshkurgan faunal complex were found to be similar to those characteristic of the Lower (Middle – A.D.) Pleistocene of Western Europe (Kozhamkulova, 1981).

The presence of the species of the Koshkurgan faunal complex evidences the existence of comparatively warm and relatively damp climate in the first part of Middle Pleistocene. In addition, the composition of the fossil animals points to the existence of various landscapes, i.e. forest (Mosbach horse and forest animal) and steppe (the Merk rhinoceros, bison, broad-fronted moose, Siberian unicorn) landscapes.



The giant camel and the fossil wild ass inhabited drier biotopes.

The Irtysh faunal complex refers to the second half of Middle Pleistocene (Ibid.), which is chronologically and for its faunal composition comparable with the Khazar complex (Bazhanov, Kostenko N.N., 1961). This complex included the remains of many species of large and small mammals, among which the forest elephant (the later type) (*Palaeoloxodon antiquus*); the steppe elephant (*Elephas trogontherii* Pohl.); the Trogontherian elephant (*Mammuthus trogontherii chosaricus*); the mammoth (the early type) (*M. primigenius*); the eohippus (*Equus caballus fossilis*); the Knobloch camel (*Camelus knoblochi*); a fossil deer (*Cervus elaphus fossilis*); the giant deer (*Megaloceros giganteus ruffi*); the long-horned bison (*Bison priscus longicornis*); the cave lion (*Panthera leo spelaea*) and other animals were found. The composition of the late Middle Pleistocene fauna indicates a certain degree of climate cooling and domination of open steppe spaces, covered by grasslands and shrubs. Forests played a secondary role and consisted of fir, birch, pine, oak and other species (Kornilova, 1963).

The variety of large, medium and small mammals, which served as objects of hunting, contributed to early peopling of Kazakhstan. In general, peopling was not hindered by the natural-climatic conditions of the Middle Pleistocene in the chronological interval of stages 19–6, according to oxygen-isotope scale. In the Pleistocene, on the territory of broad intermountain and lake depressions of the Kazakh Uplands, no catastrophic climate cooling was recorded to have taken place in the glaciation periods, which resulted in the settlement of human populations.

The natural-climatic conditions of the Pleistocene were significantly influenced by the periods of the arid climate and by pluvial epochs. During the pluvial and arid epochs, in the periods of warming (interglacials) and cooling (glaciations), the winds from the Pacific, Indian and Atlantic Oceans played an important role. The Late Pliocene and Pleistocene rising of the mountain systems of Eurasia facilitated the radical change in the direction of the oceanic monsoons. A discussion has long been conducted regarding the synchronicity of ‘pluvials’ and ‘arids’ with glaciations and interglacial periods. In our opinion, this discussion was largely predetermined by the fact that some researchers did not take into consideration the changes in the wind circulation in the midlatitudes of the Asian continent; these changes had to do with rising of the large orographic systems, and led to the overall change of the natural-climatic conditions.

O.N. Leflat thinks that on the plains of Western Central Asia, Kazakhstan, the southern part of Western Siberia during the period of climate cooling aridization of climate was evident, and its humidification had to do with warmer epochs (2011). A somewhat different opinion was expressed by Y.M. Vasilyev, who drew attention of the researchers to the fact that in the area of moderate and low latitudes arid and ‘pluvial’ climates could correlate with glaciations (periods of cooling – **A.D.**); ‘pluvial’ sometimes could correlate with the initial phases of cooling or with their end. There was no distinct connection between the cooling periods and pluvials (Vasilyev, 1982).

The researchers are not of a unanimous opinion about synchronicity and asynchronicity of the cooling and warming periods with pluvial and arid climatic phases in Western Central Asia. M.M. Pakhomov noted a high content of arboreal associations’ pollen in the paleosoles, domination of herb pollen and the decrease of the arboreal pollen share in the loesses (1982). At the same time, M.M. Pakhomov believed that in Western Central Asia a pluvial climate was dominant at the time of mountain glaciations, and the process of soil formation was taking place, while the interglacials were characterized by an arid climate, with loesses forming (Ibid.). An opposite opinion was expressed by A.E. Dodonov and V.A. Ranov.

E.V. Devyatkin singled out regressive-transgressive phases in the development of the lake system in western part of Mongolia in the Late Pleistocene, i.e. the regression took place at the beginning of the Late Pleistocene (interglacial) and the transgressions, marked by three terraces, took place throughout the last glaciation (1981). The opposite situation is likely to have taken place in the mountains of Western Central Asia: establishment of a pluvial climate and transgression of Issyk-Kul Lake in the periods of warming, and in case of the cooling periods – regression and increase in the glaciations of Tien Shan (Razrez..., 1971).

The alternation of arid and pluvial epochs on the territory of Kazakhstan is evidenced by the sequencing of plant associations in the Middle Pleistocene. In the Balkhash Lake area, the Early–Middle Quaternary deposits were identified at the depths of 105–138 m, and are represented by anisomeric silty micaceous sands with subordinate thinner interlayers of loams and sandy loams (Baibulatova, Kostenko N.N., 1976).

South-east of the Balkhash Lake territory, behind the low Karoi Plateau, pebble-sand deposits were forming during the first half of the Middle Pleistocene, in which typical representatives of the Koshkurgan faunal complex were discovered. These deposits,

as they near the Trans-Ili Alatau, turn into pebbles and boulder-pebbles. In the second half of Middle Pleistocene, a loess formation became established, suggesting arid climate conditions (Ibid, p. 90).

The watershed loams are the oldest Middle Pleistocene deposits in the western portion of Central Kazakhstan. Their formation occurred in a relatively stable tectonic setting, which led to extensive straightening of the Pliocene surface and accumulation of a massive (up to 60 m) deluvial-proluvial loam layer, preserved to the present time in the watershed areas (Guskova, Chupina, 1976). The upper portion of the watershed formation developed in one of the later pluvial epochs of the Middle Pleistocene. Out of the general spore-pollen spectrum, arboreal species (pine, fir and willow) make up 15 %, while green mosses account for around 5 %. In the herbaceous group, pollen of *Artemisia*, *Chenopodioideae*, *Gramineae*, *Plumbaginaciae*, *Onagraceae*, *Rosales*, *Ranunculacae* and *Compositae* was identified. In addition, pollen of coastal plants – *Myriophyllum* and *Butomus*, and blue-green seaweed *Pediastrum* were identified. Significant pine pollen content in this spectrum indicates, according to the opinion of researchers, a more humid climate than that of today (Ibid., p. 93).

Sandy-clayey deposits of the second terrace situation above the flood plain of the Tasty River, in which bones of *Megaloceros* sp. and *Equus* sp. were found, refer to the second half of the Middle Pleistocene. The spore-pollen analysis of the loose deposits situated at the socle (base) of the terrace, gave practically no results: only the sponge spicules were found. In the bone-containing sandy loams, pollen of herbaceous was found (*Artemisia* – 57 %) and *Chenopodioideae* (43 %) Pollen of *Gramineae* (4 %), *Compositae* (7 %) and motley grass (7 %) was present in the form of admixtures. In the group of arboreal plants, which represent 7 % of the total, pollen of pine, birch, silver fir, alder, hawthorn and lime was found. Isolated occurrences were spores of *Lycopodiaceae* and green mosses, and also pollen of ephedra и *Plumbaginaceae* (Ibid.). The palynological data indicate that accumulation of the bottoms of the loose deposits of the second terrace above the flood plain of the Tasty River occurred under conditions of the pluvial epoch (MIS 11–9), and that of the overlying deposits took place in a more arid environment (MIS 8–7).

Of great importance are the results of the palynological research of the cultural horizons at the Early Paleolithic locality of Koshkurgan in Southern Kazakhstan. This site, situated 18 km north-east of the city of Turkestan, according to N.V. Pavlov

(1948) is situated on the border between southern and northern deserts. The most representative spore-pollen spectrum was extracted from the Koshkurgan II cross-section (Kulkova, 1998, 2000). The Koshkurgan Paleolithic complex chronologically refers to MIS 13–12.

The spore-pollen analysis allowed I.A. Kulkova to identify a group of herbaceous and fruticose plants (86.9 %), where the main role belonged to the wormwood (53 %) and the goosefoot family (22 %). The pollen of the meadow grass, legumes, the buckwheat family, *Calligonum*, *Rosaceae*, *Compositae*, *Limonium*, *Centaurea* and buttercup was also identified. The spores make up 2.5 % – *Lycaporium* and *Polypodiaceae*. According to I.A. Kulikova, the spectrum composition points to a mosaic of the vegetation cover with a domination of wormwood-goosefoot associations with participation of cereals, motley grasses, and a variety of arboreal species. The composition of the arboreal species suggests spreading of the forest belt on the mountain slopes and dampening of the climate. Based on the results of the study of the whole Koshkurgan cross-section, I.A. Kulkova determined that during the formation of loose sediments herbaceous-fruticose associations were prevalent, with domination of the desert-steppe flora elements. The floral composition did not remain the same; the regrouping of plant components took place, depending upon the change in the climate condition trends, i.e. in the direction of dampening or, on the contrary, aridization. The most arid conditions are characteristic of the time of formation of the upper portion of the Koshkurgan II cross-section, which is evidenced by domination of various species belonging to the goosefoot family, wormwood, *Asteraceae*, *Cichorioideae*, and also representatives, typical only the desert zone, i.e. *Tamaricaceae*, *Zygophyllaceae* and *Calligonum*. Characteristic are also the finds of insect capsules, preventing insects from drying (Kulkova, 1998, p. 299).

The researchers studying the palynological spectra from the Quaternary cross-sections come to a conclusion that in the Pleistocene no catastrophic changes in the natural-climate conditions occurred on the territory of Kazakhstan, and although the vegetation cover was not stable, it did not undergo any radical transformations. The changes are characterized by alternation of the vegetation in the pluvial and arid epochs (Yanshin, 1961; Bazhanov, Kostenko N.N., 1962b; Baibulatova, Kostenko N.N., 1976; Zhakupova, 1996). In the Balkhash area, anisomeric silty micaceous sands with thin interlayers of loams and loamy sands became accumulated at the end

of the Lower – first half of the Middle Pleistocene. According to the information of R.B. Baibulatova and N.N. Kostenko (1976), the spore and pollen composition of these deposits indicates a certain degree of climate humidification. In the spore-pollen spectra from the Lower Quaternary cross-section, pollen of shore-aquatic plants *Sparganium* (35 %) dominates, in smaller amounts pollen of *Chenopodiaceae* (17.5–27.0 %), *Artemisia* (1–10 %) and *Ephedra* (1.5–3.0 %) are present. The spores belong to the *Polypodiaceae* family, spores of which amount to 40 %. There is not much arboreal pollen present (1.5 %): *Pinus* (0.5–1.5 %) and *Betula* (0.5 %). Most likely, because of the climate cooling, typical of the Quaternary, arboreal vegetation almost disappeared, and only small pine groves remained among the forest-free steppes. The presence of aquatic water plants from the *Sparganiaceae* family evidences the presence of water. By the second half of Middle Pleistocene the climate became drier. In the spore-pollen spectra, pollen grains of arboreal and shore-aquatic plants are absent. Among the herbs pollen of *Chenopodiaceae* – 73 % is dominant, the amount of *Artemisia* pollen reaches 16 %, pollen grains of ephedra are present – 21.3 %.

In the second half of the Middle Pleistocene, significant climate humidification took place. In the spore-pollen spectra obtained from the depth of 70–105 m there appears pollen of arboreal plants (up to 34.9 %), which is represented by *Pinus* (0.5–1.3 %), *Betula* (3.0–30.3 %), *Ulmus* (0.5–2.0 %), *Elaeagnus* (0.6–1.5 %). Among the herbaceous pollen *Chenopodiaceae* (50.4–74.6 %) dominates. Compared with the above spectrum, small pollen shares of *Ephedra* (4.6–7.0 %), *Artemisia* (2.6–10.0 %) and *Gramineae* (2.0–3.0 %) were identified. Motley grass pollen grains are present: Umbelliferae (2.5–6.0 %), *Liliaceae* (0.5–11.0 %), *Leguminosae* (0.5–2.5 %) and *Labiatae* (1.5 %). Therefore, in the Balkhash area, climate fluctuations took place in the Middle Pleistocene; however, no drastic climate changes seem to have occurred in the periods of aridization and humidification. In our opinion, the adaptation of erectoid taxons to slow and rhythmic changes of the ecological situation in the Middle Pleistocene was quite likely.

The spore-pollen analysis of loams which were deposited in the Middle Pleistocene at the watersheds of the western portion of Central Kazakhstan has shown that an arid climate was dominant at that time on this territory (Guskova, Chupina, 1976). The most severe conditions in the Middle Pleistocene in Kazakhstan were traced to have taken place during the Samarovo glaciation (Aubekerov, 1989).

I.A. Kulkova believes that during the formation of sediments, out of which the playnospectra, allowing to recreate the vegetation types, were obtained, a particular peleoecological situation existed: here permanent water sources existed, which, considering the overall aridity of the climate and its fluctuations in the directions of humidification or drying, created favorable conditions for human existence (2000, p. 292).

To solve the issue of peopling of various territories in mid-latitudes of Eurasia and of the vector of human migration in Middle Pleistocene, of great importance is the fact that the Early Paleolithic localities were discovered in Europe and in Asia (north of 52° N), referring to the very beginning of the Middle Pleistocene and dated 800 ka BP and over (Derevianko, 2015). The Paleolithic localities of Middle Pleistocene in Asia and Europe are known as belonging to periods of climate cooling (glaciations) and warming (interglacials). It is natural that in the periods of cooling the territory of human habitation could have been shrinking, and humans were searching for more favorable ecological niches, refugia. The adaptation capabilities of erectoid taxons were high enough for them to get adjusted to the gradually changing environment. It must be taken in consideration that climate changes in the direction of cooling and warming, as well as humidification or aridization, took place very slowly and were hardly noticeable during the lifetime of one generation. Humans could have adjusted to gradual climatic fluctuations.

In addition, the natural-climatic conditions on the broad territory of Kazakhstan with various landscape zones (tall, medium and small mountains, intermountain depressions, hummocky terrain, deserts and semi-deserts, etc.), varied in the Pleistocene, which contributed to human search for more favorable ecological niches in the cooling and warming periods. In our opinion, the variety of fauna, the absence of catastrophic natural-climatic changes during cooling periods (glaciations) provided for the possibility for humans to settle this territory during all of the Pleistocene.

The first reports about the finds of stone tool artifacts in Kazakhstan refer to 1860s (Alpysbaev, 1979), and the possibility of settlement of this territory in the Paleolithic became obvious by 1930s (Bonch-Osmolovsky, 1930). Later, particularly starting from 1950s, a large number of Paleolithic localities were discovered in Kazakhstan. Numerous publications are devoted to history of Paleolithic research on this territory (Alpysbaev 1970, 1979; Medoev, 1982; Taimagambetov, 1989, 1990; Artykhova, 1992; et al.).

K.A. Alpysbaev defines two stages in the study of the Stone Age in Kazakhstan. The first one



encompassed the end of 19<sup>th</sup> and first half of 20<sup>th</sup> centuries and the second one continued from the end of 1940s – beginning of 1950s (Alpysbaev, 1970). Z.K. Taimagambetov (1989, 1993) defined three periods in the study of the Paleolithic on this territory. He named the first one, from the beginning of the 20<sup>th</sup> century until 1950s as the period of the accumulation of facts. The second period is characterized by a consistent study of the Stone Age by academic institutions. The third one started in 1980s and is known for the broad range of problems investigated and a complex study of the Stone Age sites.

The most significant discoveries in the study of Paleolithic of Kazakhstan were made starting from 1950s. In 1950, stationary excavations of the Paleolithic sites near Peshchery and Novonikolskoye villages started; several new Paleolithic sites were discovered (Chernikov, 1960; Alpysbaev, 1979). Excavations were carried out by the participants of the Eastern Kazakhstan expedition, organized in 1935 by the Leningrad division of the Institute of Archeology AS USSR (presently the Institute of History of Material Culture RAS) and Institute of History, Archeology and Ethnography of the Academy of Sciences of the Kazakh Soviet Socialist Republic (IHAE AS KazSSR) under the leadership of S.S. Chernikov.

In 1957, the Karatau field work team was organized by IHAE AS KazSSR, the purpose of which was to study the Stone Age sites in the area of the Small and Big Karatau mountain ranges. The team was headed by a talented field researcher, K.A. Alpysbaev, who devoted over a quarter of century to the study of the Kazakhstan Paleolithic (Fig. 170). Already in the first year of the reconnaissance work in the mountain and foothill areas of the eastern and south-eastern slopes of the Karatau mountain range 5 km east of the Koktal River or the Tokaly-bulak spring several Early Paleolithic localities were discovered, i.e. Tokaly I–III (Alpysbaev, 1970). East of the Tokaly spring, low hills can be found, the height of which ranges from 5–10 to 60–80 m and above. Here, on flat surfaces, a significant number of various types of stone tools were collected.

In the following year for the first time in Kazakhstan, according to K.A. Alpysbaev, “typical Cheulean-Acheulean localities with numerous tools, typical of the early stage of the Paleolithic” were reported from the area of the Small Karatau mountain range (Ibid., p. 234–235). In the area of the Karatau mountain range, on the flat top of Kemar, remarkable Early Paleolithic Borykazgan and Tanirkazgan localities

were discovered and have been studied for already several dozen of years. In the same year, 121 km north-west from the city of Chimkent, near the southern end of the Shakpak village, in the depression bearing the same name, on the right bank of the Arystandy River, K.A. Alpysbaev discovered a Middle Paleolithic site and 35 km north of the city of Karatau – yet several more Paleolithic localities. One of the most significant events of that year was the discovery of a well-stratified site, which was named after the famous researcher of the 19<sup>th</sup> century, Chokan Valikhanov. The site is located 43 km north of the city of Chimkent. It is situated on the right bank of the Arystandy River, 2 km north-west of the Karasu village.

During the years of intensive field research, K.A. Alpysbaev managed to discover and study dozens of Paleolithic localities in various parts of Kazakhstan (Alpysbaev, 1959a, b; 1960a, b, 1961a, b; 1962; 1972a–c; 1977; Alpysbaev, Kostenko N.N., 1968a, b; 1974; et al.). In 1979, in the year when K.A. Alpysbaev passed away, his summary monograph ‘Pamyatniki Nizhnego Paleolita Yuzhnogo Kazakhstana’ (‘The Lower Paleolithic Sites of South Kazakhstan’) was published.

A talented scientist A.G. Medoev, who died early, made an important contribution to the study of the Paleolithic of Kazakhstan. He was one of the first to apply a complex approach to the study of the Stone Age sites, making use of data from other disciplines, such as geology, geomorphology, paleoclimatology, paleontology, palynology and other sciences. During twenty odd years, he conducted field research in many areas of Kazakhstan, as a result of which extensive material was collected, which included over 200 thousand stone artifacts (Medoev, 1962a, b; 1964; 1965a, b; 1968; 1970; 1972; 1976; 1982; et al.) Out of the older generation of researchers who studied the Paleolithic of Kazakhstan, the name of archeologist M.N. Klapchuk should be mentioned (1967a–c; 1971a, b; 1976; et al.). Presently the Stone Age of Kazakhstan is productively studied by a talented and versatile researcher, Doctor of Science, Prof. Z.K. Taimagambetov.

From 1992 a joint Russian-Kazakh archeological expedition studying the Stone Age, started working in the territory of Kazakhstan\*. Based on the international program ‘Paleoecology of Ancient Human and Original Peopling of the Eurasian Continent’ an agreement was signed in 1993 for the scientific cooperation between the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, the Institute of Archeology named after A.K. Margulan

\*The head of the expedition – A.P. Derevianko, team supervisors – Z.K. Taimagambetov and V.T. Petrin.

of NAS RK (National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan) and Institute of Geological Science named after K.A. Satpaev of NAS RK. Starting from 1995, an international project 'Paleolithic of the Arid Zone of Kazakhstan: Periodization and Chronology' was implemented by scientific organizations of Russia and Kazakhstan: The Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, the Institute of Archeology named after A.K. Margulan of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan and International Kazakh-Turkish University named after K.A. Yassavi.

Starting from 2000, research has been carried out based on the agreement of 2000–2005 about scientific cooperation between the department of history (the faculty of archeology and ethnography) of the Al Farabi Kazakhstan National University, the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences and the Institute of Archeology named after A.K. Margulan of the NAS RK under the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. During the period of just over 10 years dozens of Paleolithic localities were discovered and studied on the territory of Kazakhstan (Fig. 171).

The focus of the study of the Paleolithic of the arid zone (it encompasses the main portion of the territory of Kazakhstan) is analysis of the data obtained in the course of studying the sites with the surface bedding of the archeological materials, and also of the sites situated in the clearly stratified conditions. In the course of detailed investigations of the large geographical areas, a large portion of the Paleolithic sites can be covered within a short time period. Several tasks can be solved during the analytical study of the materials obtained. The first task is to determine the saturation of the space under study with the sites referring to one or another stage of the Paleolithic; this creates the preconditions for solving paleogeographic and paleodemographic issues and allows one of the main problems to be addressed, i.e. determination of nature and speed of exploration of this region by ancient humans. The second task is, using the accumulated knowledge of the Stone Age archeology, to identify the main lines of the stone industry development, also to determine the main stages of cultures' existence and to evaluate their territorial distribution (globality and locality). The third objective is to identify, based on the large pool of statistical data, the main types of the sites in accordance with the human activities conducted (workshops, settlements, sites). Fourthly, there appears

a possibility of developing general typology of the selected stages of the Stone Age.

The study of the sites, the cultural layers of which lie in the buried state, allows solving another group of issues. Sites with several cultural layers, consequently bedded, make it possible to determine the consequence, or, vice versa, discontinuity of the process of the stone industry evolution, to determine the relative, and, more importantly, absolute chronology, by using radiological, paleontological and palynological methods. The distribution of the stone industry complexes in time is the main information which is needed for the solution of the problem of the stone industry evolution. Due to the possibility of the complex study of the stratified sites with the help of interdisciplinary studies (geological, paleontological, palynological, etc.), it is possible to carry out reliable paleogeographical reconstruction. The sites covered by loose deposits preserve the remains of dwellings, ritual structures, burials, workshops etc. in the cultural layers. Based on these data, it is possible to reconstruct the nature of the economic activity of the Paleolithic humans and recreate their spiritual world.

The variability of interpretational capabilities of the sites with the surface bedding of archeological material and multilayered sites with stratigraphy provides the researchers with complementary information. This way, while studying the stratified sites and spending a lot of time on these studies, it is possible to start identifying the spatial models (cultures) only after a while. In our case, while having a clearly defined complex of lithic inventory, having determined its identity or closeness with the stone artifacts of a certain group of sites with a surface cultural horizon, we can determine the domain of the given type of industry. In addition, while identifying the typological and technological lines of development only on the basis of surface collections, we observe a certain kind of evolution, i.e., we reconstruct a certain chain. If, thanks to the buried complexes, we can date one link in this chain, then all of it acquires temporal orientation. Due to the fact that the stratified complexes allow not one but several sites to be dated, referring to a single line of development, then the validity of the date for a certain line of development (for example, Levallois) increases respectively. Thanks to comparison of data from the sites with surface bedding of the archeological materials with the stratified complexes, new interpretational possibilities arise: in the first case we obtain spatial characteristics, in the second case we determine the chronological limits of existence of the Paleolithic complexes under study. Therefore, within a very

short time period it becomes possible to start the reconstruction of the spatial-temporal models.

One of the main goals of the joint expedition was the gradual study of every large physiographical area of Kazakhstan. It must be noted that the research was carried out with the use of the newest field and laboratory methods. Particular attention was paid to the thorough laboratory treatment of the collections and to the geological and geomorphological study of the localities. Specialists in the fields of geology, palynology, paleopedology, and other related disciplines were involved in the solution of the tasks set.

The leading direction in the work of the joint Russian-Kazakh archeological expedition was the study of the sites having a stratigraphic context. During these years, stationary studies of complexes in the travertines of Koshkurgan-1 and -2, Shoktas-1, and -3 were carried out in the territory of Southern Kazakhstan. The complex studies of the Koshkurgan-1 and Shoktas-1 sites provide comprehensive information about the techno-typological particulars of one of the main lines of the industry development during the Early Paleolithic not only in western Central Asia but in general on the Eurasian continent. The results of this research are reflected in series of works and several monographs (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993; Derevianko, Petrin, Nikolayev et al., 1995; Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 1996, 1998a, b, 1999a, 2000; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, Nikolayev et al., 1997; Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2000; Artyukhova et al., 2001; Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b; Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007; et al.).

Due to a highly arid climate, active sediment formation in the significant portion of the Kazakhstan territory was complicated in the Pleistocene. Therefore, a larger portion of the Paleolithic sites in this territory do not have a buried cultural layer, and the archeological material lies directly on the surface.

The issues of the study of Paleolithic localities with the surface bedding of artifacts were often addressed in the archeological literature (Korobkov, 1971; Medvedev, Nesmeyanov, 1988; Petrin, 1991; Derevianko, Zenin A.N., 1998; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, 1998a, b; Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000). This problem was discussed in Chapter 8 of this monograph. The stone artifacts serve as main archeological sources in the study of industry at these localities, as other traces of activities of ancient humans (hearths, bone implements et al.) were not preserved. Besides, lack of stratigraphy does not allow the use of the natural-scientific methods, which, in its turn, significantly reduces the

possibility of interpretation for such objects. In these circumstances, the main method is the fundamental techno-typological analysis of stone industries. Compared with the stratified complexes, the localities with the surface bedding of artifacts allow tracing the dynamics of development and identifying the specific features of various technocomplexes with less input of time and energy. Due to the fact that the artifacts were laying on the surface for a long time period, they were subject to destruction under the influence of various natural factors (abrasion, desquamation etc.). This explains different degrees of preservation of their surface. It appears reasonable to associate different degrees of surface preservation (degree of abrasion) with the time, during which the artifact was subject to the impact of destructive forces. In this case, though, the researchers face serious complicated issues, i.e. what the speed of the abrasion process was like and how it was connected with the source raw materials; how the intensity of abrasion was influenced by the changes of natural-climatic conditions in ancient times; whether the artifacts were overlaid by loose deposits in certain time periods or not, etc.

Of no small importance are the localities with a large amount of archeological material, characterized by insignificant impact of natural and anthropogenic factors. One of such localities is represented by the Kyzyltau Paleolithic complexes, situated on the northeastern slope of the Small Karatau mountain range (Southern Kazakhstan). Comprehensive research was carried out between 1994 and 1998 (Derevianko, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1996, 1998; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1997; Derevianko, Petrin, Nikolayev et al., 2002; et al.). Here, on an area of dozens of square kilometers, millions of stone artifacts are concentrated. Favorable paleogeographic and paleoclimatic conditions during all of Pleistocene, availability of fresh water and easily accessible high-quality raw materials for production of artifacts predetermined the prolonged existence of ancient population in this territory. The major importance of the Kyzyltau locality for the study of Paleolithic not only of Kazakhstan, but also of the whole broad area of Central Asia consists in the fact that here four non-contemporaneous industries were identified, which exploited the same raw material base and differed from one another not only in terms of the degree of preservation of the artifacts' surfaces but also in terms of the technological traditions of preparation and utilization of the lithic raw materials.

Another important event in the study of the Kazakhstan Paleolithic is the discovery of the industrial complexes with numerous bifaces in the



Mugodzhar hills. In the course of three years of work at the complexes, 59 localities were discovered and studied in the Mugodzhar hills, from which a significant amount of archeological material has been obtained. The analysis of the techno-typological characteristics of the heavily and moderately abraded artifacts allowed singling out the Acheulean stage in this territory (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b).

The next direction of the joint Russian-Kazakh archeological expedition was the study of the Paleolithic complexes in the territory of Eastern Kazakhstan. The research of the Paleolithic sites was carried out in the Northern Balkhash area, on the shores of Lake Zaysan, Bukhtarma, Shulbin and Charsk water-storage basins and also in the vicinity of the Leninogorsk intermountain depression.

The joint Russian-Kazakh archeological expedition resulted in discovery of dozens of new localities referring to the early, middle and late stages of Paleolithic. Unique data were obtained, characterizing the processes of ancient peopling of the Central Asian territory in Pleistocene. The works on the travertine objects of Southern Kazakhstan in combination with the study of complexes with the surface bedding of artifacts play an extremely important role both in the reconstruction of the paleoecological conditions of ancient human existence and in the attempt to recreate the adaptation schemes for the human communities which used to live in arid conditions. This will allow speaking more confidently about the time, nature and direction of initial human exploration of the arid areas in Eurasia.

Based on the results of research of the Paleolithic sites of Kazakhstan over the last 50 years, three main regions of the highest concentration of the Paleolithic sites can be identified: Southern Kazakhstan (Karatau, Semirechye and stratified localities in the Koshkurgan area), Western Kazakhstan (Mangyshlak, Mugodzhar), Central and Eastern Kazakhstan (Northern Balkhash area, Sary-Arka, and the Pavlodar region of the Irtysh River basin).

The Early Paleolithic localities can be subdivided into four types for the techno-typological characteristics: with pebble-flake industry, Levallois industry, microlithoid or microlithic industry and Late Acheulean industry (with bifaces). Chronologically they did not follow each other in all the cases, and, most likely, some industries could have coexisted in different territories for a certain time period. Also, we have no reliable information as to which human populations lived in the territory of Kazakhstan in the Early Paleolithic, because no paleoanthropological

finds were reported. In our opinion, the territory of Kazakhstan was inhabited by late erectoid populations. The appearance of isolated innovations in the industry of ancient populations should not always be connected with migration processes. The new techniques of stone treatment and new types of tools could have also appeared as a result of a relay-type innovation transfer in primary and secondary treatment. The convergence process also cannot be excluded, i.e. the appearance of something new on an autochthonous base as a result of changing adaptation strategies.

Under conditions of the arid zone, on the majority of the Paleolithic localities the cultural horizon was often not overlaid by loose deposits, only isolated traces of human activity were noted, i.e. remains of hearths, dwelling structures, animal bones and artifacts. Such situations reflect the concepts of 'a surface cultural horizon' and of 'a surface bedding of artifacts'. These two terms are fundamental and clearly separate the Paleolithic sites of the arid zone from all other localities of the Stone Age.

The buried cultural layer always forms during a relatively short time period, and the surface horizon includes non-contemporaneous accumulations, sometimes separated by tens of thousands of years. The following are the distinct features of the surface cultural horizon: a) bedding of the cultural remains outside the loose deposits; b) a mixture of the cultural remains; c) the leading component is represented by stone artifacts (very rarely – hearth remains or some type of lining).

In the arid zone, the Paleolithic localities are situated mainly near various types of water sources, which presently do not function, or near the exposures of quality raw materials good for production of artifacts. The combination of both factors led to multiple visits by ancient populations to one and the same place, and the value of such sites is extremely high. At the localities of this kind, considering the absence of the anthropogenic impact, stone artifacts are bedded in concentrations, practically *in situ*. This is supported by the presence of debitage and by the possibility of not only refitting cores but also following through the sequence of secondary treatment.

In the study of sites with the surface cultural horizon, the principal point is their distribution in accordance with the type. This methodological approach directly influences the informative value of the complex. For the territory of arid zone in Kazakhstan, specifically, the characteristics of the stone inventory collections, planigraphy of the cultural remains, geomorphological position of the site and its connection with raw material exposures or pebble

scatterings of isotropic rocks serve as the main criteria for such classification.

In the Paleolithic of the arid zone workshops, short-term and long-term sites and workshops-sites were the most common locality types during the Paleolithic. The workshops are characterized by a large collection area (several dozens of square kilometers), significant share of the tools connected with primary flaking in the stone inventory and a representative tool kit (often with technological defects). The long-term sites are characterized by a relatively large area, domination of tools and debitage, evidence of wear of working edges and their rejuvenation (based on the trassological analysis) and a small number of cores. The short-term sites are characterized by a small collection area, scantiness of stone tool inventory, an insignificant number of tools, among which certain groups dominate.

The arid zone is characterized by the occurrence of expressive localities, which serve as evidence of procurement and testing of raw materials. Some of them (not numerous) are situated directly at the raw material exposures and can be identified by the following features: they refer to the exposures of rocks suitable for manufacturing of tools; collections of artifacts referring to different epochs are quite numerous, a large number of preforms and also primary and secondary flakes were reported; at the same time, the share of tools is small, or they are simply absent.

The localities of another type, which got the name of 'scattered', are tied to pebble accumulations, consisting of the isotropic rocks. These localities are most typical for the arid zone. They can be found on the detrital cones of the small rivers in the entrances into the main valleys. The area of such objects' distribution is quite large – in some cases it reaches dozens of square kilometers). The collections of finds (often non-contemporaneous) are also quite notable; however, preforms, cores, primary and secondary flakes dominate.

The collections of stone tool inventory, the study of which requires a particular technique, are still the main source of information. In order to separate materials from the mixed complexes of the surface cultural horizon the most effective is the technique of correlation of the two demonstrative features: type of the source raw material and the degree of surface preservation.

The process of disintegration and dissolution of rocks can be explained by many different factors (Timofeev, 1978), among which the following stand out: 1) mechanical erosion or physical impact – temperature fluctuations, frost destruction, abrasion

and corrosion; 2) biological destruction – impact of algae, mosses and plant roots, activity of worms and animals; 3) chemical erosion – dissolution, liming, hydroxidation, hydration.

Abrasion is one of the most significant and stable natural factors having impact of the artifacts' surface under the conditions of the arid zone. Due to the fact that it is possible to evaluate the degree of impact of the destructive factors in their various combinations only in laboratory conditions, we use the term 'abrasion' to describe this ensemble of factors. Depending upon the degree of impact of abrasion on the surface, all of the artifacts can be subdivided into four groups: a) heavily abraded; b) moderately abraded; c) slightly abraded; d) the ones with a 'fresh' surface.

Therefore, the methodology of studying of the sites with the surface bedding of the artifacts is markedly different from the traditional technique adopted for the multi-layered objects. It assumes the following of the certain sequence of procedures:

1. Analysis of the archeological context of the Paleolithic complexes.
2. Identification of the distribution of complexes in accordance with their functional purpose (i.e. depending upon the type of human activity).
3. Techno-typological and statistical analyses of the collections.
4. Determination of the degree of surface destruction under the influence of natural factors (considering possible pseudotreatment of the artifacts in the conditions of surface bedding).
5. Determination of the nature of relationship between the degree of destruction of the artifacts' surface and the geomorphological position of a site.
6. Establishing correlation between the degree of the artifacts' surface destruction and their techno-typological characteristics.
7. Carrying out the comparative analysis of the collections of sites with the surface bedding of artifacts (which should allow determining the main lines of artifacts' development, and also periodization and chronology of the Paleolithic in the studied territory).

An important point in the study of the finds from the localities with surface bedding of the cultural layer is the transition to techno-typological analysis after referring the artifacts to chronological groups, depending on the stage of abrasion. The analysis of this material differs from the work with the material obtained from the stratified cultural horizons in that it is important to identify items with traces of reshaping with various degrees of abrasion. This allows certain corrections to be made in the chronology and typology of the collection.

The techno-typological analysis is conducted in three stages. The first one refers to primary flaking and consists of several operations: a) the raw material selection is traced according to preforms and cores; b) transition from original shape to the precore is analyzed\*; c) the actual core flaking is considered. On the materials obtained from the Paleolithic sites of the arid zone the following systems of primary flaking can be singled out: orthogonal, crescent-slice, Levallois, subparallel, and parallel. The latter includes narrow-faced (wedge-shaped) and prismatic cores for removal of microblades, these cores forming a separate group.

The second stage of the techno-typological analysis consists of several operations. The first one presumes making type-sheets in accordance with periods (Early Paleolithic, Mousterian, Late Paleolithic). The 'conjugacy' plays an important role. There are several conjugacy types: a) technological; b) typological; c) spatial; d) functional. This stage is connected with development of technology of secondary treatment, including: a) various types of retouch; b) trimming and flaking; c) fracture; d) hewing; e) burin spalls; f) pecking.

The third stage is a typological characteristic of debitage according to three major technological operations: a) primary flaking; b) removal of orderly spalls; c) secondary treatment. In this case, the fundamental elements are morphometric indicators, statistical characteristics of the features and calculation of technical and typological indices with the purpose of developing a provisional model of the stone industry. The above-mentioned methodological guidelines are imperative in the analysis of any large collection from the localities with surface bedding of a cultural horizon in the arid zone. The routine tasks are numerous and complex. We have already addressed this problem before (Derevianko, Petrin, Taimagambetov, 1997d, e; 1998a, b).

Particular attention should be paid to one very important methodological point. As we have already mentioned, sites with the surface cultural horizon, unlike the stratified objects, present, as a rule, only one archeological source to their researchers, i.e. stone artifacts. In spite of obvious limitations, from the traditional point of view, the obtained information is unique. The analysis of data about concentration, saturation and distribution of these numerous objects in the vast territories allows the paleogeographic and paleodemographic conditions of the studied region to

be reconstructed, and also one of the most complicated issues in the Paleolithic studies to be elucidated, i.e. to determine the nature and speed of peopling of this region during the Paleolithic. Based on the comparative analysis of such sites, the researchers discern the main lines of development of the stone industry in the studied region and see the main stages and types of distribution (global or local) of various cultures. The results of the techno-typological analysis of the collections of such sites can be used as a base for the typological lists for certain stages of the Stone Age of the studied region.

However, the specific nature of the sites with the surface cultural horizon does not allow the nature of stone industry evolution to be clarified and the absolute age of the objects to be determined. Solution of such tasks is possible when based on the data obtained from stratified objects. Bedding of the finds in the buried state allows their distribution to be viewed in time. Data from the interdisciplinary study of such sites serve as a foundation for the reliable reconstructions of the paleogeographic setting in the certain time periods. The remains of dwellings preserved in cultural layers and ritual structures, burials, workshops, etc. carry information about economic and spiritual activities of the humans.

At the same time, elaboration of the spatial models (identification of cultures) according to the results of studying only multilayered sites requires a lot of time. In such a situation, it was reasonable to correlate the collections of the multilayered objects and sites with surface cultural horizons and thus to determine the industry domains of various types. By identifying techno-typological lines of development in accordance with surface collections, we obtain a kind of an evolutionary chain. If, using the results of absolute dating of the materials of buried complexes, we can date at least one link of this chain, and then all of it will be characterized by temporal orientation. Linking of the evolutionary chains with a chronological scale strengthens the validity of identification of the development lines of the respective cultures.

Therefore, the sites with a surface cultural horizon and multilayered objects reveal complementary pieces of information. Its variability broadens the interpretational abilities of the researchers. The productive study of the Paleolithic of the arid zone of Asia requires further correlation of the results of the complex research of both types of sites.

---

\*The precore is an artifact suitable for removal of orderly spalls. This is most vividly observed in the Levallois technique.



## Chapter 13

### THE ISSUE OF THE ORIGINAL PEOPLING OF THE KAZAKHSTAN TERRITORY. THE PEBBLE-FLAKE INDUSTRY

The absence of stratified Paleolithic localities in Kazakhstan, at which reliable geochronology of the cultural horizons could be identified, does not allow the time of arrival of the earliest erectoid taxons in this territory to be determined. In our opinion, humans should have arrived here approximately 1 Ma BP, since the Karama locality, situated in Southern Siberia, in the Altai region, has a minimal age of 800 ka BP. The Karama complexes principally differ from the Early Paleolithic pebble-flake industry of Southern China and the microlithoid industry of Northern China. The Karama industry belongs to a different human migration wave, which could have passed through the Hindustan Peninsula along the western spurs of the Hindu Kush, Pamir and Tien Shan. The Early Paleolithic localities pointing to this migration path of the erectoid populations from Africa into Central Asia have not yet been discovered; however, the author does not question their existence: peopling of Southern Siberia from the west is unlikely, due to the fact that at the beginning of Middle Pleistocene, during the Apsheron and Bakinian transgressions, large territories were inundated by the waters of the Caspian Sea and west of Urals no Early Pleistocene localities are known.

The issue of original settlement of the Kazakhstan territory by the erectoid populations remains under discussion. A.G. Medoev did not exclude the possibility of arrival of humans in this territory around 2 Ma BP, pointing to the finds of stone tools in conglomerates situated in the foothill zone of the Small Karatau mountain range in the valley of the Arystandy River (1982). A.V. Visloguzova (1961) dated these conglomerates as referring to Q<sub>1</sub> or Ilian Early Paleolithic time, A.G. Chernyakhovsky (1962) related them with the Sokh complex, the analogue of the Koshkurgan Early-Middle Pleistocene faunal complex. Therefore, the conglomerates in the valley of the Arystandy River chronologically refer to the early stage of the Middle Pleistocene; however, the finds reported from the conglomerates, according to the conclusion shared by

many researchers, are not human-made items (Ranov, Nesmeyanov, 1973; Dodonov, Ranov, 1984; Ranov, 1992a, b; Vishnyatsky, 1989, 1996; Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b).

V.S. Voloshin referred the Aktasty I, II industry to the Late Pliocene (Eopleistocene) (1990), which he discovered near the Batpak village in Central Kazakhstan. Near this village the Pleistocene deposits up to 15 m thick were excavated; they filled a shallow depression between the small elevations of the Aktastinian culmination (the Nura-Ishim watershed). The finds were reported from three points located in the basal horizon of the lower Aktasty formation among loam and detritus. The author was able to review these finds and to thoroughly analyze them by using the microscopic technique with the purpose of finding evidence of flaking and usage. Unfortunately, these stone objects from lower (21 specimens) and upper (13 specimens) horizons of the Aktasty cross-section cannot be referred to tools made by humans. Absolutely no traces of artificial flaking were identified on them. In the course of the discussion, in which other archeologists from the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences took part, V.S. Voloshin accepted the version of the natural origin of these objects. In his later publications he never mentioned them.

Several periodization patterns were suggested for Kazakhstan. A.G. Medoev divided the Early Paleolithic into proto-Levallois-Acheulean and Levallois-Acheulean I, II (1982). K.A. Alpysbaev developed a somewhat different periodization pattern, including the following chronological groups: 1) Cheulean-Acheulean; 2) Acheulean-Mousterian; 3) Mousterian (1979). More detailed periodization was suggested by Z.K. Taimagambetov: 1) proto-Levallois-Acheulean; 2) the Arystandy tradition (ancient Arystandy – the culture of conglomerates, late Arystandy – the culture of the multilayered Karasu site); 3) Levallois-Acheulean I, II; 4) Acheulean and

Mousterian of the Acheulean tradition of the Levallois facies (1993).

Identification of the time of the original peopling of the territory of Kazakhstan by humans and determination of the techno-typological indicators of the most ancient industry were complicated by the absence of stratified localities with such an industry. The stratified Koshkurgan and Shoktas localities do not refer to the oldest ones, but numerous sites with surface bedding of the cultural horizons for the most part are non-contemporaneous, and their chronostratigraphy can be determined only by examining the extent of abrasion of the surface of the stone inventory, its techno-typological characteristics and the geomorphological conditions of the objects' dislocation.

In our opinion, the chronostratigraphy of the Kazakhstan Paleolithic can be divided into six stages, represented by the following types of industry: pebble-flake; with Levallois flaking; Early Paleolithic, microlithic or microlithoid; Late Acheulean; Middle Paleolithic; and Upper Paleolithic. The earliest industry, connected with the arrival of humans on this territory, should be referred to the pebble-flake type or Mode 1, but it should not be named Oldowan. The Oldowan industry belonged to *Homo habilis*, who never left Africa (Derevianko, 2015).

The pebble-flake industry appeared in Eurasia around 1.8–1.7 Ma BP with the exodus of *H. ergaster/erectus* from Africa and settlement of this taxon in Europe and Asia. The exodus of the erectoid populations from Africa and their dissemination in the east of Asia took the following two pathways: the southern pathway – along the coast of the Indian Ocean right up to East and Southeast Asia and the northern pathway – passing by Tibet, Himalayas, Tien Shan and other orographic systems (Derevianko, 2015, Fig. 27) (Fig. 172). In the Early and Middle Pleistocene, the mountains of Eastern and Central Asia, although not as high as those of the present time, were an insuperable obstacle for humans.

The northern migration flow took place west of the spurs of the gigantic mountain systems, and at the end of Early – Middle Pleistocene peopling of what now is Kazakhstan started. It is from there that human groups penetrated the adjacent areas of Central and Northern Asia. It is most likely that the eastern part of Kazakhstan became a transit territory through which the first wave of human settlers of Southern Siberia went. In our opinion, the earliest localities of Southern Siberia, i.e. Karama, Mokhovo et al. (see part I) could be left by erectoid populations which migrated from Eastern and Central Kazakhstan. Therefore, the original peopling of the Kazakhstan territory should have occurred around 1 Ma BP.

There are few sites with a 'pure' pebble-flake industry, which have been discovered on the territory of Kazakhstan. This can be explained by the fact that localities of Small Karatau, Semizbugu with the bedding of the cultural layer on the surface often occupy large areas and contain hundreds of thousands of artifacts, referring to various periods of the Stone Age. The chronostratigraphic division of these complexes is an extremely difficult task. In this chapter, we shall review the materials from the Early Paleolithic localities with a pebble-flake industry, for the most part not connected with the non-contemporaneous complexes. The materials from mixed localities will be presented only in the case when heavy corrosion is identified on the surface of tools belonging to the pebble-flake industry, which supports their antiquity, and at the same time when the tools are markedly different from the rest of the artifacts.

The Early Paleolithic localities with the pebble-flake industry were discovered in Central Kazakhstan. Here, in the 1960s, the search for the Paleolithic sites was conducted by M.N. Klapchuk (1964; 1965; 1970a, b; 1971a, b; 1976; et al). Later, the field work was conducted by V.S. Voloshin (2001, 2009, 2011, 2015 et al.).

In Central Kazakhstan, the localities discovered by M.N. Klapchuk in the Syrasu River basin refer to the earliest time. The width of the valley of this river varies from 1.7 to 17 km. In the narrowest point the river cuts the flat-topped remnant of Muzbel, exposing the Devon deposits and the layers of the Pavlodar suite overlying them, above which a thick pebblestone layer was discovered. M.N. Klapchuk was able to identify two localities in the pebblestone layer, i.e. Muzbel-1, -2, situated not far from one another. The researcher made a test pit in the pebblestone layer but found no stone tools in it. The stones treated by humans were collected from the top of the pebblestone layer. The quartzite sandstone served as a source raw material for tool production.

At the Muzbel-1 locality, 114 specimens of pebbles with traces of artificial flaking were found. Based on the information provided by M.N. Klapchuk (1970a), isolated spalls were found on 36 items. Among other human-treated pebbles, the researcher identified 10 disk-like cores; 6 of them were unifacially treated, and four were treated bifacially. The unifacial cores were made out of flat pebbles. The pebble surface served as a striking platform. Judging by the negative scars, from 3 to 6 large thick flakes were removed from the working surface. The facets of negative scars on cores, just like on the other artifacts, were smoothed and the flat surfaces were heavily abraded, right up

to caverns from the physical-chemical erosion. In the case of bifacial disk-like cores, flaking was carried out from the edge to the center on both sides. Both the pebble surface and a negative scar of the previous flake removal carried out from an opposite side could have served as a striking platform. In this case, flaking was carried out alternately on both working surfaces.

In addition to disk-like cores, four single-platform cores, for the production of which large sub-rectangular pebbles were used, were found. In the case of these cores, the striking platform was shaped by a single massive flake removal; the striking platform formed a sharp angle with the adjacent side, from which later flakes were detached. The double-platform cores with bi-directional flaking were identified. In their case, the pebble surface with no evidence of additional treatment was used as a striking platform.

Among the finds, notched flat pebbles were reported; those notches were produced by one or two single blows without additional rejuvenation by small flaking (Fig. 173, 3, 4). The notches could be located on one or two sides. It is most likely that these pebbles could have been used as scraper-like tools. One scraper-like tool was produced on a large flake (Fig. 173, 5). Episodic retouch was applied along the margin of the item.

Choppers and choppings were found to be present in the tool kit. Choppings (13 specimens) were reported to have been found. Their working edge was shaped by large flake removals with additional rejuvenation by smaller ones. It could have been shaped on one end of the pebble (Fig. 173, 1) or on two opposite ends (Fig. 173, 2). The choppings were produced on large elongated or oval pebbles (Fig. 174). Their working edges were shaped on one of their ends from both sides by large spalls, sometimes with additional rejuvenation by small flaking or marginal retouch. It cannot be excluded that originally these artifacts were used as cores with alternate removal of large flakes from both sides on one end ('from the ridge' flaking system). Later, after additional rejuvenation, these chopping-like cores were used as heavy-duty tools. At the described locality, 10 flakes with no evidence of additional treatment were reported to have been found.

Another locality with pebble tools was discovered in Central Kazakhstan by M.N. Klapchuk in 1967 on the southern slope of the Obalysan hill, 4 km south-west from the central farmstead of the Zhetykonursky state farm of the Dzhezhak district of the Karaganda region. At the Obalysan locality, quartzite flakes, pebbles with isolated spalls, cores and tools were found (Klapchuk, 1971b). In particular, M.N. Klapchuk singled out three artifacts – a heavy-duty tool and two cores, which are characterized by heavy abrasion of the surface of the negative scars of flake removals.

The heavy-duty tool was referred to the core-like bifacial artifacts of the chopping type (Fig. 175, 1). It was produced out of a massive, somewhat flattened pebble. Judging by the negative scars, it is evident that large flakes were removed from this pebble alternately from both sides on one end and also from one elongated side. These flakes quite possibly could have served as blanks for tools or could have been used without additional retouch. The spalls were alternately removed: the negative of the previous spall produced on one side was used as a striking platform for flake removal from other side. On the elongated oval facet, episodic retouch is evident, which most likely indicates the usage of this core as a rough side-scraper or a heavy-duty tool. Another core is also of a pebble type (Fig. 175, 2). A striking platform was shaped on an elongated pebble by a spall on one side on the end; the striking platform formed a sharp angle with the adjacent side, i.e. with the flaking surface from which flakes were detached. On the other end of the pebble, several small flakes were also alternately removed from both sides. There is one more disk-like core, in the case of which flakes were detached from the edge to the center on one side, without preparing the striking platform (Fig. 175, 3). M.N. Klapchuk tentatively dated the finds from this locality as referring to the end of the Lower – beginning of Middle Pleistocene.

In the basin of the Sarysu River in the Sary-Arki area field research was conducted in different years by V.S. Voloshin, who took part in the expedition of M.N. Klapchuk in 1967–1968, when he was a student of the Karaganda pedagogical institute. He collected new materials at Tuemaynak-1, where a significant number of stone tools were collected, and Taldykarasha localities (Voloshin, 1971). Later, in 1977, 1982 and 1991 he returned to study of the Paleolithic localities of Muzbel-1, -2, Zhaman-Aibat-4, -5 and Tuemaynak-1. At the same time, search for new sites continued. In 1977, the Muzbel-3 locality was discovered, also small localities of Chilik-Kuduk and Saryozen-6, and in 1991 – Azat-1, Kazbek-1, -2, Sarysu-4–6, -8 and -9 and a small locality of Obalysan-2 were reported (Ibid., 1998a). It would be useful here to review the results of the study undertaken by V.S. Voloshin of the oldest of these localities.

At the Obalysan-1 locality, stone tools were collected among the scattered quartzite pebbles, divided by the researcher into three groups in accordance with the degree of abrasion. 22 heavily corroded items were referred to the earliest ones. Among them, 3 cores, 15 pebble tools, three tools on flakes and one untreated flake were singled out. Judging by the description (Ibid.), there was one double-platform disk-like



core among the cores, probably with alternate flake removal. A single-platform core, produced on a flat pebble had a prepared striking platform, forming a sharp angle with the flaking surface. On the third core of the pebble type, flakes were detached on one end alternately from both sides.

Among the tools three choppers were singled out, with three items of the chopping type (a 'hatchet') located near them. Two such choppings had beveled lateral working edges, treated from both sides; the third one was produced out of a split pebble with a sinuous working edge. Among other tools, these was a sharp polyhedron with a pebble base, a flat spheroid with a sinuous working edge treated by spalls, an adze made of a split pebble with a retouched blade, a pebble with notches on the ends and two side-scrapers with evidence of thinning on the ends. Among the tools on flakes, V.S. Voloshin noted two tools with a Clactonian notch and a small knife with a convex retouched back.

2 km north from the Muzbel-1, -2 localities discovered by M.N. Klapchuk, V.S. Voloshin was able to find another locality, i.e. Muzbel-3, at which stone artifacts made out of gray paleogenic sandstone with various degrees of corrasion were found. 23 items were referred to as heavily abraded artifacts, among which 15 tools were identified: 2 oval items, with evidence of bifacial trimming and flaking; three tools of an adze type, with a working edge fashioned at the end of the blade of irregular shape; two knives with truncated ends; two poorly identifiable small side-scrapers; two notched artifacts; two bulged tools and two retouched flakes (Voloshin, 1998b, p. 72). Unfortunately, no illustrations were attached to the description of the tool kit from this locality. The core-like artifacts with bifacial treatment were most likely disk-like cores.

Azat-1 is another locality in Central Kazakhstan discovered by V.S. Voloshin in the northern portion of the Betpak-Dala, 8 km north-west from Azat Mountain, at the extreme end of a low-elevation ridge composed of sandstones (Ibid., p. 74). From the locality, stone tools with various degrees of abrasion were reported. Based on this feature, the researcher subdivided the finds into four series. 52 objects were referred to heavily abraded artifacts. Four cores were identified among them. Two of them were made out of large subrectangular pebbles with negative scars of flake removal along the long axis on narrow sides of the blanks. The blows were stricken on the pebble surface. The third core was of a single-platform type, also without a prepared striking platform. The massive flakes were unifacially detached. The fourth core, also of the pebble type, was of biconical shape.

According to the opinion of the researcher, the core-like items were used in manufacturing three of the tools. One of them was reshaped into a chopping with a beveled working edge, on the second one a Clactonian notch was produced, and on the third, a side-scraper was made. The other tools were made out of flakes. Altogether, 423 flakes and two fragments were found. Tools were fashioned on 13 flakes. V.S. Voloshin singled out five knives among them: with a truncated (Fig. 176, 1, 7) or beveled (Fig. 176, 2) base; with a notch on the working edge (Fig. 176, 5); with alternative treatment of the cutting edge (Fig. 176, 8). Among the tools he also singled out two denticulates shaped by large retouch, a notched retouched flake, a scraper-like implement (Fig. 176, 6), a notched flake and a side-scraper.

To the pebble-flake industry materials are also referred from the localities of the Ak-Koshkar complex, where V.S. Voloshin discovered several sites, i.e. Ak-Koshkar-1, -6, Kuroma and others, referring to raw material exposures and situated on the ancient denudation surface. The stone tools were manufactured out of quartz and quartzite and are characterized by heavy abrasion of the surface of the spalls. The researcher referred all of these localities to the Lower Pleistocene (Voloshin, 2000).

In the course of the field work conducted by V.S. Voloshin in the northern portion of Sary-Arki in 2002 and 2007, a series of additional Paleolithic localities were discovered, i.e. Bestogai (ancient complex), Aksu-5, Mamai-5 and others, the materials from which, judging by the techno-typological criteria, can be referred to the pebble-flake industry. However, the age of these sites requires additional clarification (Voloshin, 2015).

In 1976, in the northern portion of Sary-Arki in Central Kazakhstan the Ulken-Kunduzdy locality was discovered by V.S. Voloshin. The site is located on the right bank of the Ulken-Kunduzdy River, a tributary of the Nura River. In this area, a denudation-caused hummocky terrain rises over an accumulative plane of the Nura-Ishim watershed. The locality is situated 3 km north-east from the village of Sadovoye, in a shallow saddle among hills (Voloshin, 1998a). 38 artifacts were found at the locality, out of which 21 had a heavily abraded surface of negative scars "to such a degree that the diagnostics of the material becomes quite complicated" (Ibid., p. 83). The brown, dark-brown, green siliceous porphyrite served as a source raw material for the treatment.

The researcher identified three cores among the finds. The first core was large-sized and produced on a massive boulder (Fig. 177, 2). It was treated by a series of spall removals along the perimeter on both

sides. One end is characterized by a more thorough treatment in the form of additional removals of small spalls. According to the opinion of V.S. Voloshin, this artifact must be interpreted as a blank of an archaic tortoise core. Judging by appearance, this artifact can be referred to pebble cores, later turned into a chopping-type tool. The second core is of a disk-like type (Fig. 177, 1). The flaking on it was carried out mainly from the edge to the center. The third core is also disk-like (Fig. 178, 1). The flaking was carried out on it from the edge to the center from two opposite sides.

In the tool kit, three choppers were identified. The most expressive one was the tool produced on a large boulder. The working edge was fashioned on one longitudinal side by three massive spall removals (Fig. 178, 3). The reverse side of the tool was flat. The second chopper was of a small size (Fig. 178, 4). The third chopper was represented fragmentarily.

Among the tools V.S. Voloshin noted two unique objects of a 'hatchet' type, i.e. artifacts with lateral working edges with a cutting-chopping function. According to the description, one of them was short and massive, produced out of a fragment. The haft was fashioned by a deep spall. The working edge was fashioned by small spall removals at the end and partially on the lateral side of the tool. Another artifact was produced on an elongated tablet, oval in cross-section. Its working edge was shaped on a longitudinal side and had a convex shape (Fig. 179, 6). The back retained nodule cortex. Additional treatment is also evidenced on the ends of the artifact.

In addition, the researcher identified two rough points, which he believed to be typologically close to the Tayak points. Both tools were produced on blade blanks. The first one was of a triangular shape and on one side was treated by rough retouch (Fig. 179, 1). The point was fashioned by removals of several small spalls. The second tool was fashioned on a longitudinal tablet (Fig. 179, 7). The point on it was fashioned on one end by removal of small spalls and additional rejuvenation was carried out by retouch. In our opinion, another tool should also be referred to the tools of this type (see Fig. 178, 2). It was produced on a flake, the longitudinal part of which was unifacially treated by retouch in such a way that a bulge was formed in the middle. At the end a beaked point was fashioned by retouch. The base carries evidence of additional low angle partial retouch on the opposite side.

V.S. Voloshin also noted a side-scraper, produced on a trapezoidal tablet (Fig. 178, 5). One of its lateral sides was treated by removals of rough spalls along the whole length and another one was treated only partially. Among the finds, 7 flakes were identified

(see Fig. 179, 2–5), detached, according to the opinion of the researcher from the disk-like cores. Some of the flakes are of the primary type; pebble surface was retained on their dorsal surfaces.

Another Early Paleolithic locality with the pebble-flake industry, Ekibastuz-20, was discovered in the north-east of Kazakhstan in the Kazakh Uplands (the area on the left bank of the Irtysh River) (Merz, 1998). The workshop site was referred to the top and the slopes of the remnant with quartzite-sandstone exposures, which served as the main raw material for manufacturing of tools. The finds were extracted from the soil-vegetation layer and, considering the degree of corrosion of their surface, referred to different chronological stages. The collection consists of artifacts, which, judging only by the state of their surface, represented a continuous chain from the most ancient objects, corroded, abraded and hardly identifiable, to the 'fresh' ones (Ibid., p. 146).

A small disk-like core at the initial stage of flaking, on which negative scars of two spall removals situated in the corners of the blank were clearly identified, referred to a series of most ancient finds with evident abrasion of the surface. Its opposite side was also subjected to removal of spalls and had crushed beveled edges (Fig. 180, 1). Four flakes referred to the earliest time (Fig. 180, 2–4). With a certain degree of certainty, the following tools could be referred to the same series: a notched tool on a massive trihedral spall with a lateral retouched notch (Fig. 181, 1), large transverse flakes of a Clactonian type with striking platforms (Fig. 181, 2), a tool with a point fashioned by small flaking on the corner of a flat flake with truncated edges (Fig. 181, 3), and other heavily corroded items, many of which could hardly be diagnosed.

Along with such famous researchers as A.G. Medoev, Z.K. Taimagambetov, V.S. Voloshin et al. also K.A. Alpysbaev played an important role in the study of the Kazakhstan Paleolithic and can be considered founder of the Kazakh school of Paleolithic studies. For over a quarter of a century, he carried out intensive and fruitful research in various parts of Kazakhstan. The researcher has published a large monograph and dozens of articles devoted to the results of his field work.

Several Early Paleolithic localities were discovered in Southern Kazakhstan in a cuesta depression situated in the foothill portion of the Karatau mountain range, in the vicinity of the city of Karatau. Of great importance are the Early Paleolithic sites with the pebble-flake industry, referring to the Koshkurgan epoch, discovered by K.A. Alpysbaev. They were discovered mainly on elevations rising above the cuesta relief, which got formed at the end of Pliocene. At the end of Early –

Middle Pleistocene, the majority of the cuesta depressions were flooded, and humans settled the elevated areas (Alpysbaev, Kostenko N.N., 1968a).

In 1950–70s of the last century, expeditions under the leadership of K.A. Alpysbaev were working in the area discussed, and in the course of the field work several dozens of non-contemporaneous Paleolithic localities were discovered in the vicinity of the city of Karatau: Akkol, Borykazgan, Tanirkazgan, Kemer-1–3 and other localities. K.A. Alpysbaev subdivided all the main localities of the studied area into three chronological groups: Cheulean-Acheulean, Acheulean-Mousterian and Mousterian. In our opinion, the first chronological group can be connected with the pebble-flake industry. It would be useful at this point to give a brief characteristics of the stone tool inventory from the localities of the first chronological group.

The Akkol locality is situated 8 km south from the Akkol Lake, on the surface of a broad cuesta elevation, stretching 5–10 km from south-east to north-west. The height of the range is 473–500 m asl (Alpysbaev, 1961b, 1962, 1979 et al.). An accumulation of stone implements (117 specimens) was identified on a flat saddle-like peak, with an area of  $20 \times 10$  m. At this place, K.A. Alpysbaev initiated a test pit, with the following stratigraphy identified: pale-yellow loam – 0–18 m; dark-yellow loam – 0.18–0.70 m; light-gray sandy loam with pebble inclusions – 0.7–1.2 m; pebbles mixed with boulders – 1.2–2.2 m; pebbles and very large boulders – 2.2–2.5 m and primary deposits. K.A. Alpysbaev supported the opinion of geologists about formation of the lower layer with pebblestone and boulders in the Lower Quaternary period by one of the branch arms of the pra-Assy River (1979, p. 28).

K.A. Alpysbaev, while characterizing the stone tool inventory collected in the vicinity of the city of Karatau, referred all of the large-sized artifacts based on whole stones (also including core-like artifacts) to a large typological group, without subdividing them into tools and cores, and opposed only to tools on flakes. He was guided by the following three criteria: 1) the presence or absence of the thickened portion: a butt (at the end of the artifact – **A.D.**); 2) treatment quality, expressed by the degree of secondary treatment of the edges and surfaces of the original stone blanks; 3) orientation of the main working edges along the long axis of the stone blank in accordance with the position of the butt on its narrow end (Ibid., p. 29).

We discuss the methodological approaches of K.A. Alpysbaev to the description of the stone artifacts in such detail because participants of the Russian-Kazakh expedition also discovered several dozens of localities in the Kyzyltau area with numerous stone tools, the techno-typological analysis of which

allowed making a series of significant clarifications. In the process of classification, the main problem consisted in differentiation between heavy-duty tools of the chopper and chopping type and cores and between bifacial tools and cores. A portion of the Early Paleolithic localities, which were referred by K.A. Alpysbaev to the second stage were almost no different from the sites with the pebble-flake industry, judging by the techno-typological features.

One of the tasks of the further research is to solve the question about the appearance of the Levallois-type cores for flake removal in the Early Paleolithic localities of Kazakhstan. This will become possible with the discovery of new stratified Early Paleolithic localities with reliable geochronology. The Levallois cores (in the broad meaning of this term) discovered at the Paleolithic localities of Kazakhstan refer to a very early stage and we are not solidly convinced that their appearance was solely connected with the migration of other populations into this territory. This technology could have appeared among the erectoid taxons in the area under study, as well as in the other regions of Eurasia, as a result of a relay-race transfer from one group of populations to another, or it could have developed convergently, taking into consideration the fact that cores for flake removals with a prepared striking platform were discovered at the Lower and Middle Pleistocene localities in various regions of Eurasia. In our opinion, further transformation into cores for removal of blade flakes and blades was not such a serious technological issue as not to be resolved by the representatives of the erectoid taxons who settled in various territories of Europe and Asia and possessed significant adaptation capabilities.

Typologically, K.A. Alpysbaev subdivided all the stone artifacts from the Akkol locality into bifacial heavy-duty tools (18 specimens), unifaces (5 specimens), handaxes (2 specimens), tools on flakes (5 specimens) and untreated flakes (86 specimens) (1979, p. 30). The researcher referred to bifacial heavy-duty tools (choppings) the stone artifacts which were distinct by “the high degree of standardization and a small number of types”. Here we present a more detailed description of these artifacts given by K.A. Alpysbaev. Among them transverse forms with pebble bases, butts, dominate. The researcher singles out two main varieties of choppings, transverse and longitudinal. They can be of a simple type, i.e. with a single transverse working edge (Fig. 182, 1, 3), which does not reach beyond short lateral edges of the pebble blank, and of a complex type, when in addition to a transverse working edge, also an edge on one of the laterals was treated by spall removals (Fig. 182, 4, 6), or a long transverse working edge smoothly curved around



the lateral edges of the blank, additionally creating two lateral working areas, one of which could be sharpened (Fig. 182, 2). The published illustrations and the material from the Akkol locality with which I had a chance to work make me question the correctness of the typological classification suggested by K.A. Alpysbaev. With all the due respect to this distinguished researcher of the Kazakhstan Paleolithic, I am inclined to think that the typological classification he proposed requires clarification.

It is also difficult to agree with identification of handaxes in this complex. The researcher considers the tool displayed on Fig. 182, 10 to be one of the most perfect bifacially treated handaxes from the Akkol locality. In our opinion, this artifact is a disk-like core, on which clear evidence of spalls from the edges to the center, removed from two opposite sides, can be seen. A Nodule cortex is retained in the artifact's center. Earlier, Z.A. Abramova (1984), L.B. Vishnyatsky (1996) pointed out that the so-called handaxes are in reality cores and choppings.

In our opinion, two types of cores can be singled out at the Akkol locality, i.e. of pebble and disk-like types. The pebble cores include artifacts which K.A. Alpysbaev named choppings (Fig. 182, 1, 3–6). All of them were manufactured out of pebbles from the transverse or longitudinal portions of which flakes were alternately removed ('from the ridge' system of blank removal). The negative scars of flake removal were used as a striking platform for removing the following blank from the other side. These chopping-like artifacts do not carry traces of their usage as heavy-duty tools or any traces of additional rejuvenation of the sharp ridge. It cannot be negated that later these artifacts could have been used as heavy-duty tools; however, no traces of usage in the form of crushing and microflaking of the sharp ridge have been identified on them.

Side-scrapers on pebbles or large spalls can be identified among the tools in this complex (Fig. 182, 7, 11–13, 16). The working edge of the side-scrapers was transverse or longitudinal and in the top view, it was straight or convex, treated by small flaking. A series of tools was fashioned on flakes (Fig. 182, 13–16). The usage of flakes without additional treatment is also possible. K.A. Alpysbaev identified two artifacts with sharp edges and a natural back, which could have been used as knives (Fig. 182, 8, 9). The Akkol locality can with a good reason be referred to sites with a pebble-flake industry.

The Borykazgan locality discovered by K.A. Alpysbaev in 1958 was considered by the researcher to be the most important site on the north-eastern slope of the Small Karatau mountain range. The site is situated not far from a stow bearing the same name,

38 km north-east from the city of Karatau. It is located directly on the plain surface of a cuesta remnant, rising 30–56 m above the surrounding light-wavy plain (Alpysbaev, 1979). During one season of field work, 442 artifacts were collected. On many of them the contours of negative scars were smoothed by wind erosion, and the surface of the spalls had severe patina and porosity in the form of caverns caused by chemical and physical factors.

K.A. Alpysbaev subdivided all the finds into several typological groups: bifacially treated rough heavy-duty tools (choppings) (32 specimens); disk tools (3 specimens); handaxes (11 specimens); transitional forms with treatment of three edges, oriented relative to the long axis (2 specimens); unifaces (3 specimens); tools on flakes (23 specimens); flakes (342 specimens); core-like pieces – 8 specimens and debitage (27 specimens). Large nodules and pebbles consisting of fine-grained black flint of Carbone Age were used as a source raw material.

The larger portion of the finds at the Borykazgan site was represented by products of primary flaking. This first and foremost refers to artifacts, which K.A. Alpysbaev referred to the category of choppings (Fig. 183). In my opinion, the majority of them were originally used as cores. All of them were fashioned on pebbles and some retained pebble cortex on a larger part of the surface. The blanks were removed from them alternately from two opposite sides. On the sharp ridge, i.e. the striking platform, no evidence of usage as heavy-duty tools could be seen. Only some of them, having additional rejuvenation, could have served as working implements.

In addition to pebbles, cores can be found at the Borykazgan locality, from which blanks were detached from the edge to the center. They can be of oval and subrectangular shape in the plan view (Fig. 184). These cores are characterized by different degrees of usage: on some of them both opposite sides carry traces of spall removals, while on others facets of few removals can be seen. Not all cores of this type from the Borykazgan locality fit the classical description of disk-like cores; yet, in our opinion, there is no need to create more subdivisions, i.e. although these cores differ from one another in some details, overall one and the same principle was applied in their usage – alternate flake removal from both opposite sides.

Among the tools on flakes, K.A. Alpysbaev singled out the most numerous group, which he provisionally named tranchet-side-scrapers. He wrote that in "terms of their appearance (and, most likely, purpose) they are totally similar to the shape of a transverse chopper with a long butt-back; only the blanks for them were not intact stones but rather spalls from them" (1979,

p. 45). Out of large flakes at the Borykazgan locality, side-scrapers of various modifications were produced. Overall, the complex of the stone tools from this site can be referred to the pebble-flake industry.

Tanirkazgan is the largest Early Paleolithic locality on the eastern slope of the Karatau mountain range. It is situated between the Akkol and Borykazgan sites, 34 km north-east from the city of Karatau and 13–15 km east of the Koktal River (Alpysbaev, 1979). The area of the locality is approximately 1 km<sup>2</sup>; it is situated on an elevation. In Middle Pleistocene, the Koktal River and modern small lakes formed a large water basin.

The artifacts here were found in several accumulations. Some of them were collected from the surface, and some were extracted from gray loamy soil and underlying pebblestone. Irrespective of the locality, all the stone tools were covered by thick patina, and the surfaces of spalling on them were subject to heavy abrasion and physicochemical weathering, right up to formation of deep caverns, indicating contemporaneous production of these items. It is fair to suggest that the artifacts appeared at the end of Early – beginning of Middle Pleistocene, when pebblestone was forming.

K.A. Alpysbaev classified all the artifacts collected at the Tanirkazgan locality in accordance with the same criteria as those used on the other sites in the vicinity of the city of Karatau. The bifacially treated heavy-duty tools, choppings, were subdivided by K.A. Alpysbaev into 10 groups: transverse single; elongated, with a narrow nodule butt; single transverse-longitudinal with or two narrow edges; artifacts of a ‘chopping knife’ (Russ. ‘sechka’) type, with a narrow butt and a wide transverse edge; a quadrangular heavy-duty simple tool (all edges of the blank are the same); a simple heavy-duty tool (all edges of the blank are the same); a complex quadrangular heavy-duty (a chopping polyhedron); a combination of two or three identical sub-quadrangular edges on different surfaces of a stone blank; a disk-like heavy-duty tool with a smoothly curving edge; a heavy-duty tool with a purposely made point (chopper-heavy scraper) and a chopper-cutting tool (1979, p. 59).

Just like at other Paleolithic localities, the majority of artifacts described by K.A. Alpysbaev as chopper-like are pebble cores, from which flakes were alternately detached from both sides (from the ridge) (Fig. 185). Among the choppings identified by the researcher, some can be referred to tools. The artifacts bifacially treated on one end, carrying evidence of additional spall removals along the working edge, could be used as chopping knives (Fig. 186, 2, 4). Quite interesting are the artifacts produced on sub-

triangular alluvial pebbles (Fig. 186, 5; 187, 3). On their sharp ends, spall removals were produced on both sides; later the working edges were additionally rejuvenated by small flaking. The appearance reminds of the earlier forms of bifaces (handaxes). Pointed tools must be viewed as a separate group (Fig. 188, 1, 2, 5). They were produced out of pebbles. One end of these tools was treated by large spall removals on both sides in such a way that a point was formed in the middle. In certain cases, additional rejuvenation was applied to the point by small flaking and retouch.

In addition to pebble cores, disk-like cores, produced primarily out of oval flakes, can be singled out at the Tanirkazgan locality. In their case large flakes were removed from two opposite sides from edge to center (Fig. 188, 3, 4). An important particular feature of some of the cores of this type is flaking over the entire surface of two opposite working platforms; after being used as cores, these artifacts turned into bifacial forms. K.A. Alpysbaev also points out that some chopper-like disk-like artifacts, described by him, could have been cores (1979, p. 60).

The author of the study identified the whole series of tools on flakes. He points out that the Tanirkazgan locality is distinct by the fact that the majority of such tools echo the shape and system of treatment of the choppers. He points to the presence of tools of the ‘tranchet- *hachereau*’ type. Among these artifacts, there are “cutting tranchet-tools as such and also tools on elongated backed flakes”. On one trapezoidal flake with traces of hewing on a transverse edge a tool of an *hachereau* type with chopping functions was fashioned (see Fig. 187, 7, 9) (Ibid., p. 62). The researcher also referred to this type the artifacts produced on elongated blade flakes. In their case, one of the edges is sharp and has episodic retouch, and the opposite back retained nodule cortex. He classified these items as scraper-knives. In addition to these artifacts, tools similar to them in terms of functional features were identified, produced on triangular and oval blanks with episodic retouch or small flaking on one or two facets. These tools were referred by K.A. Alpysbaev to the type of archaic knives (Fig. 189, 1, 3, 5). He also included flakes of irregular shape with episodic retouch or traces of usage into a group of tools of a cutting type (Fig. 189, 2, 4).

Three localities were noted by K.A. Alpysbaev in the area of the Kemer stow, situated 25 km north-east from the city of Karatau. The Kemer-1 locality is situated on a flat surface of a cuesta elevation, having a height of 50–70 m. On the same height, upper terraces of the Assy River and other rivers, flowing from the north-eastern slope of the Karatau mountain range, are situated. According to the opinion of

N.N. Kostenko, the alluvial deposits on the upper terraces got formed in the Lower Quaternary time, when the incision of rivers flowing from the Karatau Mountains into the cuesta plain started (1963). The Kemer-2 locality was discovered at a distance of 1.5–2.0 km south-west from Kemer-1. The Kakish locality (Kemer-3) is situated 23 km north-east from the city of Karatau (Alpysbaev, 1979).

At these three localities, around 370 items were collected. They were all subjected to heavy eolian impact and physicochemical abrasion. K.A. Alpysbaev subdivided the stone tool inventory into the same typological groups as those found at the other Early Paleolithic localities in the study area. These finds also refer to the pebble-flake industry. All the Paleolithic localities with the pebble-flake industry discovered in the vicinity of the city of Karatau in the foothills of the cuesta depression of the Small Karatau mountain range were referred by K.A. Alpysbaev to the first, earliest chronological group, in accordance with his periodization, to the Cheulean-Acheulean period (Ibid.). The researcher mistakenly considers some of the core-like items to be the previously discussed Acheulean bifaces. In the industry of the Kazakhstan Early Paleolithic localities with a pebble-flake industry, Acheulean type tools are completely absent. From the geological point of view, the author of the research refers these Early Paleolithic localities to the Early Quaternary time (Early Middle Pleistocene – **A.D.**).

The localities with the pebble-flake industry have so far been discovered in Central Northeastern and Southern Kazakhstan. All of the sites are characterized by surface bedding of the cultural horizon and have no reliable dating. An indirect argument in favor of referring them to the early stage of Middle Pleistocene is the fact that all of them are situated on ancient denudation surfaces, on sculptural terraces or in pebblestones, which got formed at the beginning of the Middle Pleistocene. The important evidence of the antiquity of these sites is deep corrosion of the surface of negative scars of spalls on artifacts, including caverns and cavities resulting from weathering and lengthy physicochemical impact. It is also important to take into consideration the techno-typological characteristics of the stone tool inventory. No bifaces (handaxes) have been found at any of the localities with the pebble-flake industry,

nor has any evidence of the Levallois primary flaking principle been reported, either. In our opinion, sites with the pebble-flake industry refer to the original stage of peopling of Kazakhstan and chronologically refer to the final Early – early Middle Pleistocene (MIS 19–20). This is supported by the discovery of localities with the pebble-flake industry on the territory of Southern Siberia, in Altai – Karama, Mokhovo and other localities. The Karama site has distinct stratigraphy and minimal data, corresponding MIS 19–18\*. In spite of the fact that in terms of the techno-typological features the materials from the localities with the pebble-flake industry in Kazakhstan differ from those of Karama, Mokhovo and other sites, they can be quite close to one another chronologically.

Judging by the pebble-flake industry discovered on the territory of Southern Siberia, Mongolia and Xinjian, the original settlement of these regions could have taken place from the south, through the transit territory of Kazakhstan, along the western foothills of Hindu Kush, Tien-Shan and Pamir-Altai. This hypothesis is supported by the appearance of the Levallois system of primary flaking in Kazakhstan, Mongolia and Southern Siberia, which was connected with the second human migration wave into these territories. Human populations with the Levallois technique could have also migrated into Central and Northern Asia from the south, most likely from India. The possibility of convergent appearance of the Levallois principle of primary flaking as a result of evolution of the disk-like cores for removal of simple and blade flakes in the territory of Central Asia and Kazakhstan cannot be excluded, either\*\*.

In China the pebble-flake industry differs from that found in Central and Northern Asia, and the signs of the Levallois technology in the Early and Middle Paleolithic are completely absent. Therefore, the territory of China could not have been a transit zone during the peopling of more northern regions.

The foothill areas of Eastern Kazakhstan have yet been studied thoroughly enough in terms of the presence of the Early Paleolithic localities and the task of the joint Russian-Kazakh archeological expedition for the near future is to carry out large-scale explorations, the goal of which is to solve the issue of human migrations in the Early and Middle Pleistocene.

---

\*See in more detail in part I, chapter 2 of this monograph.

\*\*See in more detail in the next chapter of this monograph.



## Chapter 14

### THE EARLY PALEOLITHIC LOCALITIES WITH THE LEVALLOIS INDUSTRY IN KAZAKHSTAN

As we think, at the end of Early – beginning of Middle Pleistocene (MIS 20–19), started the process of original peopling of the Kazakhstan territory by the erectoid populations, carriers of the pebble-flake industry. Here no stratified localities with the early pebble-flake industry were found; however, their presence in Southern Siberia *a priori* presupposes the discovery of such sites also on the Kazakhstan territory. The author is confident that this will happen in the near future. Along with localities with the pebble-flake industry, in Kazakhstan a significant number of sites of various types (sites, sites-workshops, workshops) with the surface bedding of the cultural layer, representing the Levallois industry were discovered. The appearance of the Levallois flaking connected with removal of flakes and blade flakes from the cores in the pebble-flake industry of Kazakhstan cannot be explained by the arrival of another human population on this territory. In our opinion, the possibility of convergent appearance of the new technology here (as well as in Mongolia) as a result of evolutionary development of primary flaking should not be excluded. We expressed this hypothesis earlier, as well (Derevianko, Petrin, Taimagambetov, 1998, p. 177).

In Eurasia, the Levallois technology was originally identified in Israel at the Gesher Benot Yaakov locality, dated around 800 ka BP, where it coexisted with bifaces (handaxes) (Derevianko, 2016).

In that and later periods in the territory of modern Kazakhstan, the erectoid populations mainly used disk-like cores and pebble cores for primary flaking, with alternating spalls removed on one end of the blank from two opposite sides (the ‘from the ridge’ technology of primary flaking). On such cores, a negative scar of the last removal was becoming a place of percussion; percussion was produced by a hammerstone to remove a flake from another side. From disk-like cores, simple and blade flakes were detached from the edge to the center and when removal of blanks was carried out from two opposite flaking surfaces, a technique of consecutive alternate flake

removal was often used. This technology could have evolved into a Levallois system of primary flaking (in the broad sense of the ‘Levallois’ concept). Up to now, the researches have not been able to agree on place and time of appearance of the Levallois system of primary flaking and the ways of its further dissemination in Eurasia. In our opinion, the Levallois system of primary flaking for obtaining flakes and blade blanks could have emerged in Africa and Eurasia in various places and at different times in somewhat different modifications. In Kazakhstan and in Mongolia, this technology could have appeared independently, as a result of evolution of the primary flaking technology, in MIS 18–16, based on the autochthonous system connected with disk-like cores or cores, which are typologically similar to the latter.

In the Early Paleolithic localities of Kazakhstan, as well as in Mongolia, where the Levallois technology for removing simple and blade flakes was identified, there are no bifacially treated tools of a handaxe type. They appeared in these territories at the final stage of the Early Paleolithic, together with the Levallois cores for obtaining blanks in the form of triangular blank points. In our opinion, the latter technology must be considered a Late Acheulean one, and it emerged on this territory along with migration of a new human population with a respective industry. Therefore, the appearance of the Levallois flaking in the Early Paleolithic of Kazakhstan cannot be connected only with the arrival of a human population with another industry in this region. In our opinion, the appearance of the Levallois flaking is an innovation in the development of the culture of the erectoid populations on this territory. The localities with such an industry have been reported discovered from various areas of Kazakhstan. Just like the sites with the pebble-flake industry, sites and workshops with the Levallois system of primary flaking refer to the localities with a surface bedding of the cultural horizon.

In Kazakhstan, a significant number of such localities have been discovered in the Karatau Mountains,

in the area of Lake Balkhash, on the Mangyshlak Peninsula and in other places. In addition, some of the localities occupy an area of up to several square kilometers and contain tens of thousands of artifacts referring to the Early, Middle and Upper Paleolithic.

### **The Early Paleolithic localities of the Kyzyltau area (Karatau mountain range)**

Taking into consideration the aridity of the climate in Middle Pleistocene, the Early Paleolithic localities of Kazakhstan must have been situated near the permanent water sources, i.e. rivers, lakes and springs, which at the present time may be non-existent and also not far from sources of raw materials needed for production of stone tools. In the territory of modern Kazakhstan, areas with inexhaustible sources of raw materials and permanent water resources, where during a long time period human populations used to live, have been identified. One of such areas was the Karatau mountain range in Southern Kazakhstan.

The Karatau mountain range is a large north-western offset of Tien Shan, which starts 50–60 km south from the city of Dzhambul (presently Taraz) and stretches over 400 km in the north-western direction up to the Dauthoja Mountains (Kyzylorda region).

During the Mesozoic and Tertiary period, most of the territory on which the range is currently situated was subjected to sea transgression. North of the valley of the Boraldy River, it occupied the southern, central and northern portions of the Karatau Mountains. During the Cretaceous and Tertiary periods in the area where the range is stretching at the present time, there was a shallow sea basin there. To the east from it, broad lowland was stretching, and only isolated sections of the range rose over the water surface. In the Middle Oligocene, due to the overall rise of the highlands, the sea retreated, and a continental regime of sedimentation set in.

South of the 43° N, the Karatau mountain range is divided into two independent offsets, which in the scientific literature got the name of Small (Eastern) Karatau and Big (South-Western) Karatau. The Small Karatau is characterized by smooth slopes and slightly-wavy wide watersheds, composed of Paleozoic, Cretaceous and Tertiary deposits (Fig. 190). The surface of the Small Karatau was formed by strata of limestone, accumulation of conglomerates and loess-like loams. At times, isolated remnant elevations with flat tops can be found here, the relative heights of which range from 30 to 80 m. As we move away from the main range in the north-western direction towards the Akkol Lake, the eastern portion of the

Small Karatau gradually changes into a plain with flat sor depressions and drying lakes. The Big (South-western) Karatau is quite a narrow ridge with many sharp tops (Mynzhilki – 2176 m, Boroldaytau – 1809 m asl) and remnant elevations with an absolute height between 80 and 150 m.

The most full-flowing rivers of Karatau are the Borolday, Bugun, Chayan and Arystandy Rivers. South of the range in the intermountain depression flows the Arys River; it flows into the Syrdarya River, west of which desert stretches of Kyzylkum are situated. In the foothill area near the north-eastern slopes of the range, the Biylikol Lake is situated, into which the Assa River flows. The chain of Akkol, Ashchikol, Kaynazar, Tuzkol Lakes and other lakes stretches along the north-eastern fringe of the range.

The alluvial deposits of Mid-Quaternary time are connected with the levels of high rock-defended terraces (IV–VI), found sporadically in the river valleys of the elevated areas of Karatau. The third terrace located above the floodplain of Central and Small Karatau and the second terrace in the valleys of Northern Karatau also refer to Mid-Quaternary. Pebbles with sandy loam filler of buried talwegs in the bottoms of the modern valleys seem to refer to that time. The alluvial cover of the IV–VI rock-defended terraces was shaped by boulder-pebble material with sandy loam filler (*Geologiya i metallogeniya...*, 1986, p. 116–119). Pebbles of the above-floodplain terrace on certain sections are overlaid by loams with inclusions of pebbles, gravel and detritus in the share of 30 %. In the valleys of the Shabakty River, the Arystandy River and other rivers, the alluvium of this terrace is composed of conglomerates on clay-carbonate cement, sometimes with loamy interlayers. Thickness of the sediments is 2–3 m, rarely 5–10 m. The third above-floodplain terrace in the valleys of the north-eastern slope of Small Karatau is of a base type, which got preserved in small fragments. Its alluvial cover was formed by gravel-pebbles and more rarely, by conglomerates. In the valleys of the south-western slope, this is one of the most common terraces. It is of an accumulative type and is composed of clayey sands and small-pebble conglomerates in the base and a massive formation of the loess-like rocks in the upper portion of the cross-section, and in the valley of the Assa River, by sands and gravel-pebbles. Its thickness is 5–20 m. The second terrace in the valley of the Aksumbe River is composed of loess-like loams and loamy sands, and in the Suyndyk River valley, it is composed of conglomerates, gravelly sands and clays. In the latter, Mid-Quaternary ostracodes and mollusks have been found. In alluvium of the above-floodplain terrace III of the Arystandy River 6.5 km from the

village of Konyrdek, a multilayered site named after C. Valikhanov was found *in situ* (Alpysbaev, 1979). The mammal bone remains of *Equus caballus* cf. *taubachensis* Traud., *Bison* cf. *priscus* Gromova, *Saiga imberis*, *Cervus elafus*, collected at the site allow the host rocks to be referred to the second half of the Mid-Quaternary time. The age of the alluvial cover of the above-floodplain terrace IV was determined, based on its geomorphological position. In the valley of the Arystandy River, which cuts the loess-like formation of the Early Quaternary age, this terrace is the highest; therefore, it is fair to assume that the time of its formation is no older than the Mid-Quaternary epoch, and, judging by inclusion of the III above-floodplain terrace into it, it refers to the first half of this epoch. Alluvium of the rock-defended terraces V and VI, which were also formed in the first half of Mid-Quaternary, is correlated with the earliest stages of the formation of modern valleys.

The alluvial-proluvial deposits of Mid-Quaternary form massive trails of the detrital cones at the foothills of Central Karatau and near the mountain mouth of the Assy River near Small Karatau. In north-western Karatau, they occupy a much lower surface, relative to Lower Quaternary trails, and are separated from the latter by a distinct bench, the height of which is 10–20 m. On the south-western slope of the range, the alluvial-proluvial deposits are significantly washed out. Only in the lower reaches of the Zhideli and Shanak Rivers they form a foothill plain, which becomes covered by Upper Quaternary and modern deposits in the direction of north-west and towards the Syrdarya River. The alluvial-proluvial deposits are bedded here, washed out on Cretaceous, Eocene and Neogene rocks. Poorly rounded gravel-pebble and boulder material, cross-bedded sands with gravel and pebbles and interlayers of clayey sands, sandy loams and loams have participated in their formation. On the north-eastern slope of the range, poorly sorted boulder-pebbles and on the south-western slope, small and medium-sized pebblestones dominate. Interlayers of sandy loams, loams and clays can be seen here. Their thickness ranges from 5 to 55 m.

Lacustrine deposits make up the III and IV terraces of Biylikol Lake. At the foothills of the Zhetym-Shoky Mountain, the height of terrace IV above the surface of the third terrace reaches 13–15 m. The width of the platform is 5–10 m. The upper portion of the cross-section of this terrace is composed of horizontally bedded gravel with admixture of flat pebbles and quartz grains. Its overall thickness is 16 m. Anisomeric sands dominate in the composition of the third lacustrine terrace. The excavated thickness is 2.5 m. The deposits of this age also include conglomerates and clays which

form the lake basin at the foothills of the Daut Mountain, and also coarse-grained sands with flat pebbles of the shore ridge, traced 10 km south from the modern shore line of Akzhar Lake.

The low hills are representative of the main relief of the Karatau mountain range (Svarichevskaya, 1961, 1965). The leveled surfaces of the watersheds are deeply cut by young ravines and valleys, which are narrow and rocky; in places, dissection by valleys is quite significant, for example, in the basin of the Uchbas River north-west of Small Karatau. Gently sloping contours of the range and all its low-hill appearance most likely can be explained by small participation of faults in its dissection; the faults accounting for dramatic height changes. However, in the south-eastern portion of the Karatau mountain range rise the Borolday and Kulan Mountains, which are characterized, given the same absolute heights, by the appearance of a typical dissected mountainous relief, the low mountain relief. The relative heights here reach 700–800 m.

In many of the places, the watersheds are narrow and ridge-like, and some of the heights are shaped as peaks. Mountain slopes are rocky, particularly slopes of the southern exposure. The valleys are narrow, rocky, longitudinal, characterized by stepped profiles. It is most likely that these mountains were limited by faults which predetermined their intensive dissection by ravines; the latter got developed on steep tectonic benches.

The rocky nature of the slopes of the Karatau valleys is determined by significant development of limestones among the rocks composing the range. Planation surfaces are very common in the mountains of Western Tien Shan and in the area of the Karatau mountain range (joms). Planation surfaces of the Karatau mountain range were developed on all the interfluvial and occupy approximately 50 % of the total area. The planation surface which forms the south-western slope of Big Karatau gradually and continuously submerges under the Cretaceous and Tertiary sediments; at the same time, the north-eastern slope falls abruptly towards the intermountain depression. Not all of the range was covered by Cretaceous and Paleogene seas. Above their levels rose islands of Borolday, Arkharly and Arkhadyk in Southern Karatau, the denudation surface of which was not subjected to further flattening by abrasion.

In the Quaternary time, the planation surfaces were subjected to exogenic forces, experienced uplifting, and flexed into gentle folds. In Karatau their slopes reach 6–8° (falling of the surface in the direction of Angren). The planation surfaces with a small slope are covered by eluvial detritus or soil cover, while those



with a big slope are usually exposed and rocky. In places, an ancient original denudation plain is observed in the foothills, where it forms a gently sloping hilly peneplain, for example, northwest of Biylikol Lake. In Karatau the inner-mountain longitudinal depression is filled with Jurassic sediments of great thickness.

At present, the 'Jurassic belt' is intensely washed out by ravine and valley watercourses. The valleys within its limits are wide, with gentle slopes. The areas of the young ravine wash-out are, on the contrary, characterized by valleys with steep sloughing slopes, and the relief acquires the appearance of heavily dissected badland. The retained interfluvial spaces have a nature of a tabular plateau. The remnants of Paleozoic rocks rise in some places over the washed-out surface of the Jurassic period.

The characteristic remnant, free of Jurassic sediments, is crossed by an epigenetic gorge of the Bugun River. The depression is formed only by small tributaries, while the main rivers cross it. In Small Karatau, two longitudinal depressions are also observed: Big and Small Karoi stows, flanked by Kok-Jon, Bultuk and Aktau ranges. Unlike in Karatau, depressions of Western Tien Shan are normally used by rivers. This is most likely attributed to their younger age and the distance of relocations which took place in the Quaternary time, when the modern river net was mainly formed.

On the north-eastern slope of Small Karatau (in the Kyzyltau area), field research was conducted by Kh.A. Alpysbaev in 1950-60s. In 1990s, members of joint Russian-Kazakh expedition conducted their research in this area (Derevianko, Petrin, Nikolayev et al., 1995, 2002; Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007; Tsybankov, 2004; et al.).

The localities in the Kyzyltau area are situated on a small compensating elevation, which is parallel to the north-eastern slope of Karatau. Between them, the main preface depression is situated. The south-western slopes of Karatau are steeper and more watered. Numerous small streams and rivers flow along them (Arystandy, Chayan, Bugun, Borolday et al.). They all either get lost in sands, or enter into the system of the rivers of Arys and Syrdarya, flowing parallel to the Karatau mountain range. The north-eastern slope of Karatau in the study area is less watered and is less steep than the south-western slope. Here the rivers which flow down from the mountain range either get lost in sands or flow into small lake basins, and finally into the basins of the Tasaryn and Talas rivers. These rivers flow parallel to the north-eastern slope of the Karatau mountain range.

Overall, the area is represented by a complex of morphosculptures of mountain elevations and

preface compensational lowerings, being part of the zone of arid-denudation low mountains and preface depressions of the Karatau mountain range, filled with ancient lacustrine deposits of several cycles. The cuesta formations of the north-eastern shore slopes of ancient lacustrine basins are composed of Devonian and Carboniferous sandstones, calcinated and red-colored sandstones and siltstones, and conglomerates, bedded horizontally or almost horizontally. The Pz deposits are armored from above by layers of more solid rocks, and the same rocks create ledges (four-five clearly observed ones), cliffs and benches of ancient lacustrine shorelines; at the same time, the bench size often suggests lengthy stays of lake water at those level or implies durability of Pz rocks and their resistance to erosion caused by the beat of waves.

The cuesta-like elevations are peneplainized; they were formed by the processes of desquamation, areal and linear drift with participation of deflation and erosion produced by the river net. They definitely represent fragments of planation surfaces elevated along the secondary faults, parallel to the main fault of the face of the Karatau mountain range. On the range side, the proluvial cones of the slanted foothill plains are most likely composed of pebble-loam and sometimes mud flow accumulations.

The absolute mark of the cuesta-like scarps in the research area varies between 520–530 m. The height of the steepest scarp varied between 20 and 25 m. The minimal marks of lacustrine-like preface lowerings are 430–440 asl. The studied sections and the sections to be studied are situated respectively at the following heights: 450, 460, 468 and 477 m asl. Isolated artifacts were found on top of the cuesta elevations, as well as pebblestones, which most likely originate from disintegrated conglomerates.

The material used for tool production is heterogeneous. The following materials have been identified: siliceous gray, dark-gray interlayers of chemogenic origin, flints, cementing conglomerates, siliceous pebblestone of conglomerates, and, finally, light-gray, albescent, greenish, pinkish, red-brown single-color and spotted chalcedonies, secondary siliceous concretions, nodules, secondary formations in clayey and saprolite residual soils of Devonian siltstones and shales. At present, there remains a chain of small relict lakes in the foothill compensational depression. It is most likely that in the past their erosion activity was not significant; at the same time, along the lowering pebbles of local rocks can be found on the surface, including rounded artifacts.

On the maps the cuestas elevations are marked as 'Kyzyl Mountains' (red mountains) because of the ancient red sandstone. In limestone siltstones,

segments of *Crinoidea* occurred. The maximal cuesta height was 533.6 m, and minimal absolute heights reach 415–420 m asl. In the lowerings, instead of lakes sometimes alkaline lands are preserved (for example, Kaynazar). There are stows on the slope of the cuesta elevations opposite to Karatau (Tamshisay, Koptobe, Shokalaktasty et al.). In some places, the slope is ‘cut’ by younger rivers, i.e. Assa, Koktal. It is most likely that in the past lakes existed on both sides of the Kyzyl Mountains, where they are preserved in the form of relicts today.

The faults, parallel to the face of the Karatau mountain range are in some places complicated by transverse faults, which influences the topography of the Kyzyl Mountains. The rising relief elements of the plain are disconnected by a shallow beam-upland network and also by small outflow-free depressions occupied by sors. Water stays in them for a short period of spring snowmelt and high water, while in the remaining seasons their bottoms are bare. In the north of the valley, there is relatively large Akkol Lake, and in the south-eastern portion, there is a chain of small fresh water and bitter-salty lake basins, situated parallel to the Small Karatau mountain range. In all likelihood, this chain was formed in the place of a unique tectonic fault, which separated the Small Karatau mountain range from the plain having a different geological structure.

In the course of determining the limits of distribution of the archeological materials, particular attention was paid to large accumulations of artifacts, because isolated artifacts were found all over the place. The eastern limit of the distribution of the stone artifacts was, most likely, the Assa River. The southern limit was the chain of fresh water and bitter-salty lakes, stretching north of the city of Karatau, parallel to the Small Karatau mountain range. On the northern shores of these lakes, the distribution of the archeological material is reported everywhere in large amounts; also numerous exposures of siliceous bedrock were noted. On the southern shore, only isolated artifacts, produced out of similar raw material, were found. However, here rocks of a different generation dominate, referring directly to the Small Karatau mountain range. A similar situation is seen in the northwestern direction. Here the Small Karatau mountain range is separated from the Kyzylkanat mountain range by a depression, corresponding along its strike to the chain of lakes in the southeast. On the southern slopes of the Kyzylkanat mountain range, closer to the bottom of the depression, exposures of siliceous rocks are noted. The archeological materials discovered at this place do not constitute significant complexes. The northern border of the spread of the

siliceous rocks and artifacts manufactured out of them is situated close to the Tuzkol salt marsh (Derevianko, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1998).

Thus, the main concentration of the archeological material is in a particular zone limited by permanent water sources and unlimited amounts of raw materials for production of stone tools, which got a name of Kyzyltau. This zone is characterized by especially heavy erosion of the plain surface, which has led to exposure of the siliceous strata over a large area, caused by temporary water flows, which were used by ancient humans for extracting raw materials. Such localities as Akkol, Borykazgan, Tanirkazgan, Kaynazar and Kyzylshoky are situated exactly in this area.

The most massive artifact accumulations are referred to lakes, takyrs and relief lowerings. This is most likely caused by the presence of fresh water in certain time periods in this area and exposure of siliceous rocks by temporary water flows. The raw materials (chalcedony of different colors: from black to light-gray), from which the artifacts were manufactured in these areas, are represented by rounded nodules, which look like pebbles. This type of raw materials seems to be of higher quality, compared to the exposures on higher elevations, where the rock strata are subject to intense thermal, physical and chemical destruction and are characterized by extensive fissuring. Perhaps, it was under the influence of temporary water flows that the process of siliceous nodule selection took place, similarly to pebble formation in the river valleys, resulting in formation of a fissure-free core (Derevianko, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1998).

The stone artifacts are characterized by different degrees of surface preservation and are divided into four main groups: heavily abraded, moderately abraded, slightly abraded, and non-abraded artifacts. The group of heavily abraded artifacts includes those objects, the surfaces of which are covered by numerous cavities, the edges and protuberances of which are heavily smoothened, and the contours of the negatives of which seem to be ‘melted’. The items with a moderate degree of abrasion are characterized by lesser smoothness and deformity caused by cavities, negative scars of spalls, with secondary treatment more evident on them. The surfaces of slightly abraded artifacts are characterized by slight polishing. Elements of secondary treatment are fully visible. Due to the fact that the artifacts were manufactured from the same raw material type and were found in similar natural-geographical conditions, the change of their surface had more to do with age (the worse the preservation of the surface of an artifact, the older it is). It must be also noted that the majority of the heavily abraded artifacts refer to the lowest portions

of the plain relief. Slightly abraded and non-abraded items dominate at higher localities.

The results of the research of the Kyzyltau Paleolithic localities were published in a series of papers and monographs (Derevianko, Taimagambetov, Bekseitov et al., 1996, 1998; Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000; Derevianko, Petrin, Nikolayev et al., 2002; Derevianko, Petrin, Zenin A.N. et al., 2003; Derevianko, Taimagambetov, Nokhrina et al., 2007; et al.). The published works served as foundation for the techno-typological analysis of the Early Paleolithic complexes.

**The first locality in the Kyzyltau area** was discovered in 1994 approximately 26–27 km away from the city of Karatau in the Jambyl region. A collection of stone tools made of high-quality chalcedony with heavily and moderately abraded surfaces was assembled at a small elevation with an area of  $150 \times 80$  m. 157 stone tools were found at the locality: 68 heavily abraded specimens, 74 moderately abraded specimens and 15 slightly abraded specimens.

The group of *heavily abraded items* includes preforms (10 specimens), cores (15 specimens), core-like fragments (9 specimens), Levallois spalls (8 specimens), denticulate-notched tools (10 specimens), blade spalls (4 specimens), blades (2 specimens), and flakes (10 specimens).

The *preforms* are represented in the collection by rock fragments with traces of removals.

*Primary flaking* is characterized by an absolute domination of the Levallois technique. Among 15 core specimens from the heavily abraded series, 13 are referred to the Levallois forms. Shaping of the cores was usually produced by means of centripetal reduction.

Overall, when evaluating the primary flaking, it is fair to conclude that mainly the tortoise Levallois cores were used to produce secondary spalls for flakes and blades.

Out of 13 Levallois cores, 8 specimens are disk-like and tortoise cores. Four cores are the most expressive of them. The first core (Fig. 191, 1) is oval shaped and oval in cross-section, produced out of gray chalcedony. Shortened flakes were alternately removed from two opposite flaking surfaces from the edge to the center. This is a typical bifacial radial core. The second core (Fig. 191, 2) was manufactured out of dark-gray chalcedony. The back is flat and partially covered by nodular cortex. The flaking surface was prepared by shortened spalls. The third core was shaped on a large flake of a subtriangular shape (Fig. 191, 3). The last core is monofrontal and of a single-platform type. It was fashioned on a large flake of a subtriangular shape. The striking platform

is beveled towards the back and covered by nodular cortex. The flaking surface was prepared by means of centripetal reduction, and a single large spall was removed with a single strike.

The Levallois cores for the blades are represented by 5 specimens. Two of the items are very expressive. One of them is single-platform and subtriangular (Fig. 191, 4). The striking platform is beveled towards the back. The slightly convex back was prepared by a large transverse spall and several shortened spalls. The flat flaking surface carries negative scars of parallel blade removals. Another core is double-platform, monofrontal and has a subrectangular shape (Fig. 191, 5). The first striking platform beveled towards the flaking surface was shaped by a single spall. The second striking platform is plain. The back has retained a nodular cortex. A slightly convex flaking surface carries negative scars of large, shortened blades, which were removed from the edges towards the center.

The last group is represented by two cores for removing shortened flakes. A single-platform monofrontal rectangular core with a subrectangular shape in cross section was produced out of dark-brown chalcedony. The plain striking platform retains pebble cortex. The flat back portion has partially retained its nodular cortex. Several shortened flakes were removed from the flaking surface (Fig. 192, 6). The second core is characterized by a striking platform beveled towards the back. It served for producing small-sized spalls.

*The industry of spalls* is represented by 18 items. Primary and secondary spalls were not found in the collection. Blades (2 specimens) are both complete. Along the margins, small retouch facets are seen on the ventral surfaces. The blade flakes can be classified as medium-sized for their metric characteristics. The remains of the striking platforms are flat and convex.

The flakes are subdivided into large (4 specimens) and medium-sized (6 specimens). Among the residual striking platforms (in case of 4 specimens), smooth ones dominate. Faceted residual striking platforms were identified on two specimens.

*The tool kit* consists of 18 items. The Levallois and tortoise spalls are represented by 8 specimens. With the exception of one specimen, traces of centripetal reduction can be identified on all of them. Along the margins of almost all the items, denticulate-notched retouch is found (Fig. 192, 3–5; 193, 3).

The denticulate-notched tools are represented by 10 specimens. In 5 cases, a blade spall served as a blank (Fig. 192, 1, 2), in the rest of the cases, medium-sized flakes were used for that purpose. The working elements on a blade spall were fashioned along the longitudinal edges on the ventral surface



(4 specimens) and on the dorsal surface (1 specimen). The longitudinal edge of one triangular flake was shaped on the ventral portion with a small denticulate retouch (Fig. 193, 1). Both longitudinal edges of the remaining items were shaped on the dorsal portion (1 specimen), on the ventral portion (1 specimen), and on both sides. The blanks were transformed into tools in a heavily abraded series with the help of denticulate-notched retouch.

The *moderately abraded series* included 25 specimens of cores, 4 specimens of core-like items, 23 Levallois spalls, 4 denticulate-notched tools, 7 retouched laminar spalls with retouch, 4 flakes, two of which were with sporadic retouch, and two were blade spalls. The Kyzyltau-1 locality with a heavily abraded surface of stone items definitely refers to the pebble-flake industry, to its second stage. The Levallois technique is already well represented in the primary flaking at this stage. The Early Paleolithic localities, characterized by cores without prepared striking platforms or by the use of a negative scar left after previous removal for the next removal, are referred to the first type. It is most likely that such a primary flaking technique predetermined the appearance of radial cores and later the latter predetermined the appearance of the Levallois system of blank removal in the form of simple and blade flakes.

When comparing the heavily abraded and moderately abraded series, it is possible to conclude, judging by the main techno-typological indicators, that these tool kits were separated by a relatively short chronological interval. Overall, the heavily abraded series can be referred with large approximation to the interval between 600 and 500 ka BP.

In addition to the Kyzyltau-1 locality, other localities were discovered in this area, where dozens of thousands of lithic items and 30 sites with a small number of artifacts at each were reported. At the localities with a large number of archeological materials, two localities (strictly delineated areas) for artifact collection were identified, in accordance with horizontal planigraphy rules. In the course of work at these localities, a technique was used, which was tested in the study of the Flint Valley complexes of Mongolia (Derevianko, Zenin, 1998; Derevianko, Zenin, Olsen et al., 2002). The localities were subdivided into squares with 1-meter-long sides. The finds were collected in each of the squares. At the same time, a plan was made, on which the most expressive artifacts illustrating primary flaking and secondary treatment were marked. The object which were not marked on the plan (this was due to a large amount of material), were represented by various spalls and pieces of rock. They were collected and

later subjected to comprehensive techno-typological and statistical analysis. Therefore, on the surface of the area under study, complete collection of the archeological material was implemented.

At the first locality (43°16'22.9" N, 70°42'03.3" E) with an area of 25 m<sup>2</sup>, 10536 stone specimens were marked on the plan. At the second locality (43°15'40.6" N, 70°41'01.9" E) with an area of 18 m<sup>2</sup>, 4709 artifacts were recorded.

Quite often the negative scars of spalls, discovered on the platforms, had various degrees of abrasion, which points to repeated usage of the finds in different time periods. This is additional indication of the fact that the archeological material was not overlaid by loose deposits. Evidence of rejuvenation and repeated usage is usually observed in all types of finds and is represented by all (except for heavy) types of abrasion. Different degrees of reutilization are noted, ranging from insignificant rejuvenation of the blank's edge or singular flake removals from a core to practically complete modification of an artifact.

At **locus 1 of the Kyzyltau locality**, only 7 artifacts with heavily abraded surface of negative scars of spalls were identified. Six of them were represented by orthogonal core-like implements. Medium-abraded stone tools were represented by 4371 specimens; slightly abraded ones – 1933 specimens; non-abraded ones – 4225 specimens.

At **locus 2 of the Kyzyltau locality**, 2279 specimens (48.4 % of the total number of items) were referred to heavily abraded tools.

Three of the tools are hammerstones. They are represented by rounded nodules, the surface of which carried traces of microflaking and crushing.

139 core-like items were found (6.1 % heavily abraded objects): 5 preforms, 12 cores, 121 core-like fragments and one artifact with traces of approbation.

*Preforms* (5 specimens). The striking platforms of the four artifacts were beveled towards the back by a single spall. The right lateral of the preform flat in longitudinal cross section carries traces of the attempts to shape the ridge. The left lateral has retained nodular cortex. In the case of the other preform, the flat right lateral was made by transverse spalls, and the base was shaped in the form of a ridge. The last preform is at the initial stage of shaping; the centripetal reduction contributed to a convex shape of the back.

*Single-platform monofrontal (disk-like) and Levallois cores* with longitudinal orientation of spalling (7 specimens). On two of the tools, the convex striking platforms were shaped by several spalls. The laterals were shaped as ridges. The core had a rectangular shape and a convex back, partially covered by nodular cortex. Its base was made in the shape of a transverse

ridge. The back of another artifact was relatively flat. In four cases, the smooth striking platform was made by a single spall (Fig. 194, 6). The platform of the next artifact was heavily beveled towards the back; later it was damaged by several smaller removals from the right edge. The convex back was partially shaped by means of centripetal reduction and had partially retained the nodular cortex (Fig. 194, 1). One Levallois core is of a rectangular shape in top view. Most of the flaking surface is occupied by the negative scar of a large flake removal (Fig. 195, 5). The flaking surface of another core fully covers a negative scar of a single large flake removal. The striking platform of the artifact flat in longitudinal cross section is represented by a ridge. Two-thirds of the flaking surface is occupied by a negative scar of a single spall. The back is flattened by the centripetal spalls (Fig. 196, 1).

*Single-platform monofrontal cores* with transverse orientation of spalling (5 specimens). Two artifacts are of a subtriangular shape. A beveled striking platform was prepared by several flake removals. The laterals are ridge-shaped. The base is sharpened; the back is convex (see Fig. 195, 6). In the later time (due to the fact that negative scars are characterized by medium abraded surface), several flakes were detached from one core: one from the striking platform and several (oriented from the right lateral) from the back (see Fig. 196, 2).

The next core is characterized by a dihedral striking platform. The left lateral in the upper portion is ridge-shaped and smooth in the lower portion. The right lateral is ridge-shaped. The dihedral back, produced by two spalls, has a longitudinal ridge in the middle. In the same way, the back was shaped in the case of the other core, the striking platform of which was most likely plain.

The striking platform of a sub-rectangular core was produced by a series of flake removals. The right lateral side was shaped as a ridge by wide shortened flakes removed from the flaking surface. On the convex back, nodular cortex was partially retained. The base of the core was relatively flat.

*The industry of spalls* includes 2137 artifacts (93.8 % of heavily abraded artifacts). There are 190 specimens of the primary spalls: 56 large, 68 medium and 66 small ones. Secondary spalls (217 specimens) are divided into large (74 specimens), medium (60 specimens) and small ones (83 specimens). Core-trimming elements include 50 artifacts: 29 longitudinal, 8 transverse, 5 spalls of the platform edge rejuvenation, 3 ridge-like and 5 segment-like artifacts. Chips constitute the most numerous group (883 specimens): 111 large, 223 medium-sized,

and 549 small specimens. There were 64 scale pieces identified. 726 flakes were found: 133 large, 251 medium and 342 small. Among the residual striking platforms, 83 were natural, 172 plain, 31 dihedral, 37 faceted, 26 punctiform and 377 were unidentifiable. Only 7 blade specimens were found. One of them had a convex faceted residual striking platform. It is difficult to comment on the nature of shaping of the striking platforms of other artifacts (6 specimens).

The tool kit included 3 artifacts (0.1 % of the heavily abraded artifacts).

*A single longitudinal straight side-scrapers* was prepared on a large flake. The blade was retouched on the left longitudinal edge. The nature of the retouch is difficult to determine due to heavy abrasion of the surface.

*Retouched flakes* (2 specimens) (Fig. 194, 2, 5). On one of the artifacts, the right longitudinal edge bears traces of the large-faceted retouch.

**In the vicinity of locus 2 of the Kyzyltau locality**, other 11 heavily abraded artifacts were found in a small area.

Core-like items (5 specimens) are represented by a preform and cores.

*The preform* is characterized by a plain striking platform, fashioned by a single spall. The flaking surface and the back acquired a convex shape due to centripetal reduction. The flaking surface was not utilized.

*A single-platform monofrontal core with longitudinal orientation of flaking* The striking platform is dihedral. The convex flaking surface and the back were shaped by centripetal reduction. The laterals were produced in the shape of a ridge.

*A single-platform core with transverse orientation of flaking* It is flat in the longitudinal cross-section. The striking platform is prepared by a series of small spalls. The slightly convex flaking surface is shaped by centripetal reduction. Laterals and bases were shaped as ridges. Another core has evidence of a single large removal.

*A double-platform bifrontal core* has adjoining striking platforms. The flaking surfaces are situated in the opposite planes. A dihedral striking platform and a transverse flaking surface can be considered as the main elements of the artifact. A longitudinally oriented flaking surface produced by centripetal reduction can be considered as the secondary element.

*The industry of spalls* is represented by large flakes (6 specimens). The residual striking platform is hardly identifiable in five cases because of abrasion; in one case the flake is dihedral (see Fig. 195, 2). There is a Levallois flake with traces of episodic retouch.

The tool kit includes 3 artifacts.

A residual striking platform on a *Levallois flake* is convex, or, rather, faceted. The dorsal surface is also convex, shaped by centripetal reduction. The edges were partially rejuvenated by retouch, so the item could have been used as a side-scraper (Fig. 195, 1).

A *double angular side-scraper* was prepared on a massive, subtriangular flake. The shaping retouch of the working edges is multifaceted, scaly and semi-abrupt (Fig. 195, 3). The second angular side-scraper was also produced on a subtriangular flake (Fig. 194, 3).

Blade flakes served as original blanks for *denticulate-notched tools*. The working edge was shaped by fine flaking on the medial portion of the longitudinal edge (Fig. 194, 4; 195, 4).

In the Kyzyltau area, 30 more localities with a small number of stone tools were discovered. Not many artifacts with heavily abraded surface of negative scars were identified. Only at locality 17, 14 items were found, 27 items were found at locality 9, and 46 items were discovered at locality 18, with heavily abraded surface of negative scars. Typologically, all these artifacts do not differ from the stone tools of the other Kyzyltau localities from the point of view of primary and secondary treatment.

Large accumulations of Paleolithic localities were identified in the area, bounded by the Koktal River in the west, Akkol Lake in the north, the road from the village of Akkol to the city of Karatau in the east and the chain of lakes (including Kuygankol Lake) in the south. Numerous non-contemporaneous Paleolithic localities, including Borykazgan, Tanirkazgan, etc., described in detail by K.A. Alpysbaev (1979), are situated in this area. During the course of their work in this area, the participants of the Russian-Kazakh expedition were able to collect a large amount of archeological material referring to the Paleolithic, among other things to the Early Paleolithic. The techno-typological characteristics and the degree of abrasion of the archeological finds at the localities discovered in the area of Akkol Lake, which can be referred to the Early Paleolithic, were not different from the finds reported from the Kyzyltau-1 locality.

All the Early Paleolithic localities of the denudation plain north of the city of Karatau have a series of common characteristics. Firstly, the major concentration of the archeological material is restricted to a very limited area. This zone is characterized by heavy erosion of the surface of the plain, which has led to exposure of the siliceous layers over a large area.

Secondly, in accordance with the geological structure of the plain, layers containing siliceous rocks are situated at various hypsometrical levels. The exposure of these layers over the entire surface

occurred unevenly. We can assume that formation of these exposures in various parts of the valley happened in different time periods and was caused by various natural factors, including the impact of water flows.

Thirdly, the largest archeological complexes are tied to lakes, takyr and lowering in the terrain. It is likely that this was conditioned by the presence of fresh water and exposure of siliceous rocks to temporary flows. The raw materials from which the artifacts were produced are represented in the reviewed area by heavily rolled nodules, reminding of pebbles in appearance. Such a type of raw material is of higher quality, compared to exposures in more elevated areas, where layers are subjected to temperature erosion and are characterized by a high degree of fissuring. Perhaps, it was under the influence of temporary water flows that the unique process of selecting siliceous nodules was taking place, similarly to the formation of pebblestone in river valleys, where fissure-free cores are left.

Fourthly, the stone artifacts found on the surface are distinct for their degree of preservation – from heavily abraded to non-abraded. The majority of heavily abraded items refer to the lower areas of the valley. In the higher areas, slightly abraded and non-abraded items dominate. Such a situation requires a more thorough and detailed review. It would not be appropriate to explain the heavy change of the artifacts' surface by only one of the natural factors, for example, by the impact of temporary water flows. It is most likely that we see a series of natural-climatic factors which influenced the artifacts' surface for a lengthy time period. It looks like that the change in the artifacts' surfaces has to do mostly with their antiquity, because the same raw material base was used in their manufacture, and they were exposed to similar natural-geographical conditions. This assumption is partially corroborated also by the observations over the typology of stone artifacts. Heavily abraded complexes seem to have a rather archaic appearance and refer, most likely, to the Early Paleolithic. However, in order to obtain concrete data, comparisons of techno-typological characteristics of complexes with various degrees of preservation of artifacts' surfaces must be made. The analysis of collections obtained in the course of research from 30 different localities in the reviewed territory, in spite of their sampling nature, allows this issue to be approached in a special way. At all of the localities with heavily abraded artifacts, along with orthogonal and other cores used for flake removal, Levallois cores are present. In our opinion, this is an important feature of these localities.

Primary flaking in the heavily abraded Kyzyltau complex is represented by 145 core-like artifacts (6.4 %) and evidences domination of large forms



intended for obtaining massive spalls of large and medium size. The category of cores includes single-platform monofrontal (80 %) and orthogonal varieties (20 %). Among the single-platform monofrontal cores, artifacts with longitudinal orientation of flaking dominate (46.7 %). Preparation of the striking platforms was carried out by one or two medium spalls, more rarely – by a series of removals. In most cases, the back is convex and produced by several spalls; in quite a few cases, by centripetal removals. Overall, in spite of some differences in shaping of the cores, the majority of them are intended for obtaining blanks in the form of large and medium flakes, short ( $L > 1.5M$ ) and shortened ( $L < M$ ). The cores stand out, on which the large removal covers almost the entire flaking surface. In spite of the lack of technical perfection, typical of the Levallois cores (a convex faceted striking platform; the flaking surface thoroughly treated by centripetal or convergent spalls), these artifacts must be viewed as early manifestation of the Levallois traditions. In our opinion, the possibility of local appearance of the Levallois flaking should not be excluded, either. Almost in the same way, the cores with transverse orientation of flaking were organized (33.3 %) for obtaining shortened flakes. For orthogonal cores (20 %), minimal preliminary preparation and use of a negative scar of the preliminary flake removal as a striking platform for the next flake removal were characteristic. Wide shortened flakes were obtained from cores of this type.

The industry of spalls is represented by 2138 specimens (93.8 % from the total number of artifacts). Among the most numerous are fragments and chips (41.3 %). To a significant degree, primary (8.9 %) and secondary (10.1 %) spalls are represented. Among the technical spalls (2.3 %), longitudinal-marginal spalls dominate (58 %). The analysis of metric parameters of flakes (34 %) points to domination of small varieties (from 1 to 3 cm) – 47.1 %. Medium (from 3 to 5 cm) and large (>5 cm) flakes constitute 34.6 and 18.3 %, respectively. Although there are not many large spalls, they were widely used for production of tool forms. In case of the majority of flakes (51.9 %), the residual striking platform is not identifiable. Among the identifiable platforms plain ones, produced by a single flake removal (49.3 %), dominate. There are many natural striking platforms (23.8 %). The general rejuvenation index (IF large) is 19.5 % and the index of fine rejuvenation (IF strict) is 10.6 %. There are only a few blades (0.4 %). Practically on all blades, a plain residual striking platform and high dihedral dorsal surface were identified.

Therefore, the primary flaking technique, typical of heavy abraded artifacts, is characterized by orthogonal,

parallel, and subparallel flaking techniques. Overall, the technology looks archaic and can be described as non-blade and non-Levallois, although elements of early manifestation of the Levallois traditions of stone treatment are observed.

Secondary treatment is characterized as follows. The transformation of original blanks into tool forms was carried out by trimming and flaking, retouching and making notches. It must be noted that due to heavy abrasion it is difficult in some cases to determine the nature of secondary treatment. Altogether, 41 tools with secondary treatment were analyzed.

Among the determined tool production techniques, retouching dominates (46 %). In all cases, retouch is abrupt, scaly, multi-faceted, and varying within the medium-faceted variety. In case of the majority of the tools, ventral retouch is observed (46 %) and the facial and bifacial retouch account for 27 % each.

Trimming combined with flaking was widely used for shaping of tools (29 %). This technique of secondary treatment was used in shaping scraper-like tools.

The denticulate-notched tools (63 %) were shaped by applying notched removal (25 %). This technique was also used for making the functional element on ‘spurred’ (12 %) and composite (25 %) tools.

The tool kit is represented by a small number of tools. It is possible to form an impression about the tool kit only based on the materials collected from 38 sites. The significant portion of the stone tool inventory is represented by retouched flakes; the majority is possibly represented by tools discarded at the initial stage of fashioning.

Quite representative is the appearance of the collection of side-scrapers (13 specimens). Practically all of them were fashioned on large spalls. Among the side-scrapers, there are single longitudinal (6 specimens), double angular (2 specimens), and those fashioned on a flaking surface (3 specimens). A single straight transverse side-scraper and a double straight longitudinal side-scraper were identified. Among the single longitudinal side-scrapers, the following were found: straight (1 specimen), convex (2 specimens) and those with a sinuous working edge (3 specimens). The denticulate-notched tools and tools with a working element in the form of a ‘spur’ number 6 specimens. For production of the latter, large and medium spalls were used. For combined tools (2 specimens), the presence of two working elements is typical, one of them is the working edge of the side-scraper and the second is a ‘spur’ or a notch.

The presence of spalls of the Levallois technology attracts the attention of researchers. This type of tools is represented by large flakes. They are characterized by a faceted or dihedral residual striking platform and

radial faceting of the dorsal surface, which preserved the negative scars of centripetal spalls.

Characterizing the industry represented by heavily abraded material, the typical archaic technique of stone flaking, directed at obtaining flakes as source blanks for tool production, must be noted. The position of localities at raw material exposures and also a large number of core-like forms (preforms, cores, core-like fragments etc.) and waste products (primary, secondary spalls, core-like fragments etc.), given an extremely small number of tools in the industry, allow making a conclusion that the material illustrates stages of stone treatment, typical of the workshop. It is obvious that the technocomplex represented by heavily deflated artifacts reflects the early technical traditions of the Stone Age.

In terms of their purpose, the accumulations of the lithic inventory of Kyzyltau are the workshops of primary flaking. Therefore, among the artifacts the majority is represented by spalls and cores with different degrees of wear, and tools are small in number. In the techno-typological respect, Early Paleolithic localities of Kyzyltau with heavy corrosion of artifacts do not generally differ much from the localities with the pebble-flake industry (except for the appearance of the Levallois system of primary flaking), and we have no reasons to connect their appearance with migration of another human population into this territory. In our opinion, these localities represent a much later stage of evolutionary development of the pebble-flake industry.

### The Early Paleolithic localities of the Northern Balkhash area

The area of Northern Balkhash is important for the study of the Stone Age of Kazakhstan. A large-scale study of the Paleolithic in this territory has first and foremost to do with the field excavations conducted by A.G. Medoev in 1960–1970s (1965b, 1970, 1982 et al.). A portion of these materials was published by the author of the research; however, he was not able to publish all of the obtained results of field work due to the early decease. The materials from the Semizbugu locality, locus 10A, where the majority of stone artifacts were found, including the Late Acheulean ones, were published by O.A. Artyukhova (1998). In 1990s, members of a joint Russian-Kazakh expedition carried out their research in the Northern Balkhash area, in the course of which over a dozen Paleolithic localities were found.

A large accumulation of Paleolithic localities was discovered in the vicinity of a mining village of Sayak in the Northern Balkhash area. The terrain in the vicinity of the Sayak settlement is represented by hummocks typical of Central Kazakhstan. The tops of

elevations are usually ruined, revealing the exposures of the mother rock. Depressions between the small tops are normally filled with loose deposits. There is a clear pattern: as soon as in the exposures open, rock outcrops appear, which include good material for tool manufacturing, and workshops and workshop-settlements usually emerge there. Altogether, 8 Paleolithic localities were discovered in this area.

Two localities **Sayak-1a** and **1b** are distinct among these localities, due to major accumulations of lithic artifacts (Fig. 197). Both localities are situated 9 km from the village of Sayak and 90 km from Balkhash Lake. Artifacts are localized on the top of a low range and occupy a large area. The Sayak-3 locality was identified along the slope and at the bottom of the ravine.

In the locality Sayak-1a in an area of 6 m<sup>2</sup> a coordinate grid was made, and material was collected, which later was subjected to statistical and technotypological analysis. Altogether, 6000 items were collected. The majority of them had non-abraded surface, and typologically refer to the late stage of the Middle and to Upper Paleolithic.

At the second locality, Sayak-1b, situated several meters away from the first one, an area of 16 m<sup>2</sup> was selected, and approximately 10 thousand finds were collected (Fig. 198). In spite of a small distance separating these two localities, they differed significantly from one another. Firstly, there were almost no non-abraded items in this area, and almost all artifacts are characterized by various degrees of abrasion. Secondly, the share of large items visibly increases. Thirdly, at the Sayak-1b locality, significantly more morphologically defined tools were identified. This pertains to cores and tools. Among the cores, subprismatic and prismatic types with a sharpened base can be identified. Their striking platforms were plain and thoroughly shaped by small flaking, which had a straightening effect. The flaking surface occupied almost the whole area of the lateral surface. Such cores were used to manufacture regular-shaped blades. Also, large narrow-faced cores, used for production of blade flakes and transverse cores (from which shortened flakes were detached), were identified.

Along with the well-shaped items, the Sayak-1b primary flaking collection included a large number of preforms and tablet pieces with several spalls, without special fashioning of the preforms. Such a tendency was also noted at the Sayak-1a locality. The tool kit of the Sayak-1b is dominated by items produced on random blanks, without radical changes of the original shape by the later modifications. At the same time, stable morphological types of tools were also identified. These were side-scrappers, manufactured out of tablets and

flakes, and notched tools and 'nosed' items, shaped by abrupt multi-row small-faceting retouch.

Just like at the Sayak-1a site, there were neither burins nor evidence of the burin spalling technique itself in the described area. It must also be noted that blades and microblades were almost absent from both localities (there were just isolated occurrences), and at the same time, cores required for their manufacture are present. It must be pointed out that there is direct relationship between the degree of abrasion of the artifacts and their sizes. The more irregular a tool's surface is, the larger it is. Heavily abraded spalls and flakes are represented practically only by large items; the moderately abraded ones are medium-sized, and the slightly-abraded ones include mainly small artifacts. At the same time, this observation should not be considered as any indication of a pattern.

112 artifacts have been referred to heavily abraded items. Primary flaking in this complex is characterized, as a rule, by subparallel and, to a lesser degree, parallel and Levallois flaking principles. The cores are dominated by single-platform monofrontal large forms for obtaining blades and flakes, which are often characterized by shortened proportions. The cores are minimally shaped. At times, the larger portion of the core is covered by tablet-like cortex. The striking platforms are slightly rejuvenated by spalls and are natural. The flaking surface is flat. The industry of spalls is normally represented by large and medium flakes. The identified retained striking platforms are plain in the majority of cases, sometimes with retained natural cortex. Among the spalls, the share of core trimming elements and decortication flakes is insignificant. The tool kit includes only a side-scraper and a denticulate-notched form. Both items were produced on massive, large tablet fragments. In spite of the paucity of the heavily abraded complex, this collection can be referred in accordance with a fairly archaic appearance, to the final stage of the Early Paleolithic. It is important to point out that well-shaped bifaces appear in the medium-abraded complex.

The Semizbugu hummocks are located 60 km east of the Sayak village (Derevianko, Aubekerov, Petrin et al., 1993). This is a massif with a rolling-and-ridge topography, stretching in the submeridional direction. The hummocks were formed as a result of dissection of the Devonian sedimentary formation – siliceous siltstones and sandstones. In a cross-section plan the massif has a symmetrical three-level structure. The high, medium and lower subtypes can be identified in it in terms of morphology. The most elevated areas of the Semizbugu Mountains with absolute marks of 754.9 and 758.8 m are of a rolling-and-ridge type.

In the Semizbugu Mountains, high ridges and rolling topographic forms rise 25–30 m above the medium height hummocks; at the same time, the overall rise above the mountain foothills reaches 100–108 m. The ridges are stretching in a submeridional direction 800–1000 m in agreement with the strike of the bedrocks, represented by Devonian siliceous sandstones and siltstones. The ridge tops are noticeably convex; however, their significant width (approximately 30–60 m) somewhat conceals this feature (Aubekerov, 1986, 1992).

A relatively large size of the positive forms of relief is highlighted by their smooth, rounded contours. The slopes in the upper portions are gentle and smoothly connected with the tops; lower they have concave profiles and gradually change into flat tops of the medium rolling-and-ridge type relief. The slope steepness ranges from 15 to 30°, dissection is insignificant.

The formation of high rolling-and-ridge type hummocks refers to the Upper Cretaceous stage of terrain formation. This follows from the hypsometric relationship between this form of relief and medium relief, at the foothills of which residual soil of the Upper Cretaceous – Paleocene age is common.

The medium rolling-and-ridge type of relief is a lot more common than the high subtype. The absolute marks vary and reach 690–730 m in the Semizbugu Mountains. The relative height excess varies in the range between 50 and 70 m. This type of terrain got evolved on the rocks of the Paleozoic substrate: Devonian porphyrites, siltstones and sandstones.

In the Sermizbugu Mountains, low hummocks are fringed from the east by the plain of the Oligocene-Quaternary Age, which is not fixated by the residual soil. In the southern portion, certain ridge heights rise 10–15 m above the surrounding plain, on which table remnants of red-brown Pliocene clays got preserved.

From the slopes of the hummocky terrain, a system of ravines spreads; in the north-east and east, it transforms into the Turanga River valley, and in the west, into the Alabie River valley. At the foothills of the hummocks, from the west and from the south deluvial-proluvial trails are observed, on which non-contemporaneous Paleolithic sites are bedded. The trails were formed during Pleistocene and Holocene. Two or three levels of these trails are observed. The trails of detrital cones vary in terms of their composition. The oldest ones, referring to the first stage (Q), are composed of loamy soils with detritus and pebbles. Their thickness is 5–10 m and more. The amount of large detritus material decreases from the top of the trail to its periphery.



The younger trails are composed of rubbly sandy loams. They are of smaller sizes and are not so thick; they are embedded into the older ones. The valleys which cut the slopes of the hummocks and trails are normally slightly terraced. Down the flow in the valleys of the Alabie and Ashchiozek Rivers, 2–3 above-flood-plain terraces were observed.

On ancient trails, a significant amount of sandstones and siltstones are bedded, among which quite a few stone artifacts were found. Their numbers vary from place to place. The workshop sites are found on slopes and flat tops of the hummocks, near the bedrock exposures. In the valleys of the Turanga and Ashchiozek Rivers, open-type sites are found on river terraces. Non-contemporaneous complexes often occupy the same terrace surfaces; this, according to the opinion of A.G. Medoev (1982), indicates lengthy stable conditions of human habitation. Following their topography and localization of the factual material (archaeological and geological), 11 major localities can be identified, on which over 20 thousand artifacts of Early, Middle and Upper Paleolithic were collected.

The locality 1 was discovered in the central portion of the Semizbugu Mountains, on the top of the ridge, which stretches 800–1000 m in the sub-meridional direction. The collection from this locality is small and consists of 62 flakes with slight abrasion and four archaic artifacts – flakes of the Clactonian type and a heavy-duty tool of the chopping type. The stone inventory was collected on an area of approximately 150 × 50 m.

Locality 2 is situated 2 km west of the previous site on a stretched remnant of the Lower Anthropogenic trail, situated on average at 650 m asl. The trail is composed of deluvial-proluvial loams of light-gray color with interlayers of detritus and is lightly slanted. Its size is approximately 2500 × 300 m.

Locality 3 was discovered 3 km south-west of the first locality. On the tops, slopes and at the foothills of the hummocks, isolated occurrences of stone artifacts were recorded. The collection includes Late Paleolithic flakes and cores and three archaic flakes.

Locality 4 was discovered on the western slope of Semizbugu. This workshop site was located on a flat top of the ridge 1.3 km long north-west of locality 1. The absolute height is 700 m and relative height is approximately 40 m. The main mass of flint (approximately 5 thousand specimens) was bedded compactly on an area of 75 × 25–30 m.

Four localities were discovered on the flat tops of four meridionally oriented ridges, situated 1.8 km north-west of the first locality (the absolute height 700–720 m, the relative height – 30–40 m). In the

course of collecting the artifacts, a small number of stone tools were found.

Locality 9 was discovered near the western foothills of the Semizbugu Mountains on the flat surface of a remnant of the Middle Pleistocene trail, stretching 1.2 km to the west. In the vicinity, two other localities, 10 and 11 are situated. At locality 10, situated on the surface of the Middle Pleistocene deluvial-proluvial trail, stretching in the south-western direction, around 3 thousand non-contemporaneous stone artifacts were found.

Out of all Semizbugu sites with the majority of stone tools and deep abrasion of negative scars, localities 2 and 4 are most interesting.

At the **Semizbugu-2** site 1611 artifacts were found, mainly out of siltstones. From the standpoint of surface preservation (the degree of abrasion), the complex can be divided into three parts: heavily abraded, moderately abraded and slightly abraded. The first group includes objects, the edges and the surface texture of which are smoothed, as if they were melted. The surface of negative scars of flake removals does not differ much from the cortex surface. Artifacts of the second group have less smooth edges; the surface of negative scars of flake removal differs from that of the cortex by a darker color. We shall review only heavily and moderately abraded artifacts.

The group of heavily abraded artifacts characterizing the stage of primary flaking is represented by 96 specimens: performs – 18 specimens, cores – 5 specimens, core-like fragments – 3 specimens, rejuvenation spalls of striking platform of the cores – 8 specimens, Clactonian spalls – 6 specimens, flakes – 5 specimens, primary spalls – 1 specimen, secondary spalls – 6 specimens, backed spalls – 13 specimens, vertical spalls produced from the lateral – 12 specimens, spalls produced from the flaking surface – 19 specimens.

The *preforms* include chunks and tablets of siliceous siltstone with negative scars of one or more irregular flake removals. The largest specimens are sized 20–25 cm along the longitudinal axis.

The *cores* are represented by unifacial Levallois cores, three of which are oval shaped and flattened (Fig. 199). The flaking surface was prepared by radial, centripetal and longitudinal removals. Later the main removal was produced in the form of a turtle-back massive flake with a striking platform, specially prepared by short flake removals, beveled at an angle of 65–70° to the flaking surface. The back is convex, fashioned by series of large and shortened centripetal removals. Thorough rejuvenation of one of the longitudinal edges of the core attracts the attention (Fig. 199, 1).

Another core is characterized by an oval-elongated shape. The flaking surface is flattened; it is shaped by centripetal removals. The transverse edge has no additional rejuvenation and was used as a striking platform, in order to carry out the main removal. The back is convex and has negative scars left after rough centripetal reduction. The last core has a subtrapeziform shape; it is shortened, with a slightly convex flaking surface. The negative scars of removal are not distinct. The negative scar left after the removal of a subrectangular flake occupies one-third of the flaking surface. The striking platform intended for producing this flake is beveled and shaped by a series of removals of shortened flakes. The back is slightly convex. The base of the core has signs of microflaking on the back.

One of the *core-like fragments* is a larger one (12 cm in length), two other fragments are of medium size (up to 10 cm). Negative scars of flake removals are shortened and irregular.

The main feature used for singling out *back spalls* is the presence of sections with the natural cortex surface along two and more margins of the artifacts. In terms of the number and type of localization of the backs, the spalls have been subdivided into the following groups:

– with opposite backs (in the majority of cases, the striking platform coincides with the back);

– with convergent adjacent backs (in over half of the cases the striking platforms coincide with the backs);

– with three backs, one of which served as a striking platform.

The absolute majority of the spalls carry negative scars of previous flake removals, close to parallel ones, on their dorsal surfaces.

A characteristic feature of *vertical spalls from a lateral* is the presence of a natural back along the longitudinal edge. The spalls have elongated proportions and a subtrapeziform cross-section. Around a half of them carry evidence of negative scars of longitudinal flake removals on their dorsal surface, on the others combinations of longitudinal and transverse negative scars of flake removals were noted.

The majority of *spalls from the flaking surface* (7 specimens) are characterized by negative scars of longitudinal flake removals, and in one case, scars of bipolar reduction. The spalls are massive and are used for smoothing the working surfaces. One of them is very massive, elongated, with numerous negative scars of subparallel removals, with a high dorsal surface in the distal portion. In all cases, the strike for flake removal was applied in the same direction as in the cases of previous removals.

*The blanks produced from the flaking surface of the Levallois core* (12 specimens). The majority of them are subtrapeziform, three are oval, and one of the spalls is asymmetrically elongated.

For spalls of the *Clactonian type*, the following feature is typical: the dorsal surface is fully or for the most part occupied by a negative scar from the previous flake removal with a clear conchoidal fracture and a deep notch from the striking from the bulb of percussion. This is their main distinction from the other spalls.

*A primary spall* is characterized by a cortex striking platform.

Among the *secondary spalls*, on three of the objects the striking platform is covered by cortex, two artifacts have smooth platforms and in the case of the last spall, the striking platform is cut off.

One of the *flakes* has a faceted striking platform, the rest are cortex ones.

At the Semizbugu-2 locality, 220 tools were discovered (see Table 22).

The most numerous group was represented by *denticulate-notched*, *denticulate* and *notched* artifacts (156 specimens). For production of denticulate-notched tools, technical spalls from cores (36 specimens or 16.2 %) were most often used in the form of elongated, transverse, longitudinal-transverse removals, produced for the purpose of platform

Table 22

## The tool kit at the Semizbugu-2 locality

Name	Number	%
<b>Tools</b>		
denticulate	21	9.6
notched	33	15.1
denticulate-notched	102	46.2
<b>Side-scrapers</b>		
single longitudinal	11	5.0
double longitudinal	4	1.8
single transverse	10	4.5
angular	4	1.8
Subparallel retouched blades	5	2.3
<b>Flakes</b>		
retouched Levallois flakes	9	4.2
retouched semiprimary blade flakes	2	0.9
retouched blade flakes	2	0.9
primary retouched flakes	4	1.8
secondary retouched flakes	6	2.7
Knives	7	3.2
<i>Total</i>	220	100

reshaping, removal of flaking surface, back and lateral at various stages of core treatment.

Large and medium transverse flakes normally of subrectangular, subtrapeziform and more rarely of suboval and subtriangular shapes (38 specimens or 17.25 %) served as blanks\*. This type of blanks is characterized by the presence of a wide residual platform, a convex percussion bulb on the ventral side (due to which the proximal portion is somewhat thickened), and also an elongated distal line, located at different angles to the longitudinal edges. It is most likely that selection of blanks was not accidental. They were comfortable in terms of usage because of the presence of various back elements and their combinations on longitudinal margins and wide residual striking platforms. The majority of the large and medium-sized wide fan-like flakes were most likely obtained in the course of reduction of transverse cores.

Large and medium-sized flakes (21 specimens or 10.9 %), semiprimary flakes (18 specimens or 8.17 %), partially retaining cortex surface, were also used as blanks for tool production.

There are tools of denticulate-notched shapes made also on Levallois flakes (14 specimens or 6.36 %) and on Levallois blades (3 specimens or 1.36 %). The tools were also based on blade flakes (10 specimens or 4.5 %) and blades (4 specimens or 1.8 %) with subparallel fashioning of the dorsal. On series of blanks, negative scars of previous parallel and subparallel removals are interrupted in the medial part; therefore, the distal portion is thickened. It is most likely that this group of tools played an auxiliary technical role in obtaining other desired blanks of Levallois appearance.

*Denticulates* are represented by 21 specimens (9.6 %). This is one of the most distinct groups of tools – denticulate instruments with a working prong ore with several distinct working beak-shaped spurs (10 specimens). In this case, a spur, or a series of spurs, were produced (normally on the distal end of the blank from the dorsal) most thoroughly; as a result, the working portion of the tool acquired a unique beak-like shape. The working spur or a series of spurs, are located in all cases in the contact zone of the retouched notch.

The next group includes tools with denticulate elements on one of the longitudinal edges of the blank (5 specimens; Fig. 200, 1). They are followed by artifacts with distinct denticulate elements along the edge perimeter; these elements were produced by retouch (2 specimens).

A distinct feature of yet another group of tools is the presence of intentionally produced backs (6 cases) or back portions partially rejuvenated by retouch (also 6 cases), situated opposite to working edge or at an angle to it.

*Notched tools* are represented by 33 specimens (15.1 %). One of the groups of this category of the inventory was singled out based on position of notched working elements along one of longitudinal edges of a blank (24 specimens). Among them there are tools produced on blanks of various shapes. All of the blanks are massive (Fig. 200, 2). It has been noted that the backs were used as support (Fig. 200, 3, 4). Quite interesting is the notched tool on a Levallois flake of a fan-like shape. One of the margins of the blank was intentionally broken off on the ventral side, as a result of which a high fracture-like cortex was formed. Later, in the middle portion, an additional notched spall was made, to form a notched working section.

The retouched dorsal notch (*encoche*) is fixated along the longitudinal edge of the proximal portion of the fan-like flake, which is figured in the top view and subtriangular in cross-section. It must be noted that the working portion of the tool was shaped on the thinnest part of the blank, prepared by previous median removal from the core on the dorsal plane. The rest of the implement has a much wider cross-section.

Implements with notched working sections along two longitudinal edges (8 specimens; Fig. 200, 5) refer to the next group of notched tools. Among them implements on Levallois blades stand out (3 specimens). In two cases, the fixated residual striking platforms of the blanks perform the functions of the back portions. Retouched notches (*encoches*) are represented in different variations on three tools from this group. In one case, the use of opposite retouched notches (*encoches*) on longitudinal edges of a blank was noted.

Ventral retouched *encoches* can be noted along the longitudinal edges of a large dihedral flake with a wide plain residual striking platform and a broken off distal end. It is remarkable that the thinned bulb portion and the surface adjacent to the left margin were cut off by large diagonal parallel ventral removal; so not only the blank's shape but also its cross-section, allowing obtaining a desired retouched notch, became asymmetrical. The functional portion of one notched tool was shaped on the distal edge of a wide thinned transverse flake.

*Denticulate-notched tools* (102 specimens, 46.2 %). As a rule, the working elements were prepared on the

\*Here and further in the text the following is assumed: small stone tools are no less than 7 cm, medium tools, 7–10 cm, large tools, 10 cm and over.



diagonal end of a blank, and in four cases on the proximal end. In 26 cases, the presence of a denticulate-notched working edge on one of the longitudinal edges of the base was noted. Examples of this can be seen on implements with a working edge prepared by retouch and on notched removals from the dorsal along one of the longitudinal edges (Fig. 201, 1). Ten tools are characterized by shaping of working sections on convergent longitudinal and distal edges of the blanks (Fig. 201, 3). On four tools, similar sections were prepared on convergent longitudinal and proximal edges. The implements are characterized by the presence of back portions. In 38 cases, the working edges of the tools were shaped on two original longitudinal edges of the blanks (Fig. 201, 5). Four of the denticulate-notched tools have working sections almost along the entire perimeter (Fig. 201, 6).

The secondary treatment of denticulate-notched implements is represented by techniques of retouching (77.28 %), notched spalling (4.56 %), retouched notched spalling (9.84 %), fragmentation of blanks (6.48 %) and truncation of blanks (1.84 %). This implies that retouching was the dominant element of fashioning. At the same time, it must be noted that retouch is in the majority of cases rough, irregular, multifaceted and has different depths. In some cases, it was disturbed by heavy edge wear and also by factors of anthropogenic impact. Therefore, it is difficult sometimes to identify the retouch. However, on some parts of the blanks, the serial nature of working elements can be determined. The following retouch types have been noted: dorsal (66.44 %), ventral (20.36 %), discontinuous (7.04 %) and alternate (6.16 %).

Most often, dorsal retouch was applied along the longitudinal edge of a blank (102 cases). More rarely, it is situated along the distal edge of a blank (29 cases), on the distal corner (16 cases) and on the proximal corner (5 cases). A similar situation of maximal usage of longitudinal edge of a blank for retouching on the ventral portion is observed in 23 cases, usage of distal edge (9 cases), usage of a proximal corner also 9 cases, usage of a distal corner of the blanks (7 cases). Discontinuous retouch was identified in 14 cases along the longitudinal edge, in one case – along the distal and yet in another one – along the proximal edge of the blank.

Accommodation retouch is also present as evidence of a specific technique in the secondary treatment of tools. The usage of this technique pursues two goals. Firstly, with the help of ventral retouch, unnecessary protuberances and unevenness of the percussion bulb were removed from the ring wave (73 cases). In several cases, a diagonal ventral accommodation spall is noted, oriented from one of proximal corners to the

medial portion of the blank and allowing obtaining a symmetrical stone base. Secondly, with the help of accommodation retouch, back portions of the tools were formed. In this case, retouch removed the unnecessary protuberances and at the same time dulled the original edge, making it more comfortable to be fixed with the thumb or with the rest of the fingers.

The next technique for preparing the working sections of the denticulate-notched tools is a notched spall. Dorsal Clactonian notches were identified in nine cases along the longitudinal edge, in two cases along the distal edge and yet in two other cases – on the proximal corner of the blank. More rarely, the presence of ventral Clactonian notches was identified: in two cases, along the broad distal edge on original base and in one case, along the longitudinal edge. A whole series of denticulate-notched implements is characterized by retouched notches. In 22 cases, retouched dorsal notches are situated along the longitudinal edge, in two cases, on a distal corner of a blank. Retouched ventral notches occur more rarely: in five cases, along the longitudinal edge, in one case, along the distal edge and yet in another case, on the proximal corner of the base.

On series of the artifacts, traces of fragmentation of the blanks have been noted. The following fragmentation types stand out: transverse – 16 cases (59.2 %), longitudinal – 6 cases (22.2 %), longitudinal-transverse – 5 cases (18.6 %). The end result of using this technique is fashioning of a plain fragmentation field in the form of a back, which comfortably fits in the hand.

Truncation of original bases is a special technique of secondary treatment of tools (4 cases). As a rule, the distal end or the distal corner of a blank were subjected to truncation. In this case, retouch was high, almost abrupt, which cuts off and at the same time dulls the original edge.

*Side-scrapers* are represented by 29 specimens (13.2 %) (Fig. 202, 1, 4). Semiprimary large blades (3 specimens, 1.4 %), a large blade flake (0.45 %), core trimming flakes (4 specimens, 1.8 %), large semiprimary flakes (5 specimens, 2.3 %), and large and medium flakes (10 specimens, 7.3 %) were selected as initial blanks. Single longitudinal side-scrapers are represented by 11 specimens; among them, there are tools with a straight working edge (7 specimens) and with a slightly convex semicircular working edge (4 specimens).

Quite interesting is the group of artifacts on semiprimary blades (3 specimens) (Fig. 202, 5). One of the blanks retains a plain striking platform. The residual cortex surface can be traced along one of longitudinal edges of the blade. This blank

is thickened in the proximal part; on the rest of the blanks thickenings in the distal portion can be traced, which appeared due to previous blade removals, not reaching the distal end.

Single transverse side-scrapers are represented by 10 specimens. Among them there are ones with a straight working edge (2 specimens), with a slightly convex semicircular working edge (5 specimens), with a concave working edge (3 specimens). Convex side-scrapers stand out (2 specimens; see Fig. 201, 1). The original shape for the first one was a dihedral, subtriangular in cross-section, large blade flake; the other side-scraper was produced on a subtrapeziform wide flake. The working edge of the first was produced by ventral retouch on a convex semicircle base; the similar working edge of the second one was fashioned by retouch on the dorsal. Notched and denticulate-notched implements could have been used as side-scrapers.

In the collection, there are also angular side-scrapers (4 specimens), double longitudinal side-scrapers (4 specimens), and side-scrapers on large and medium transverse flakes and on large semiprimary flakes.

As far as the technique of secondary treatment is concerned, dorsal retouch was most often applied to shaping of the working edges of side-scrapers (77.8 %): on the longitudinal edge (21 cases), on a wide distal edge (12 cases) and on the distal corner of the original base (4 cases). Less common was ventral retouch (14.8 %): on the longitudinal edge (2 cases), on the wide distal edge (also 2 cases). Alternating retouch (7.4 %) was noted only in two cases on the longitudinal edge of the original base.

*Knives* are represented by 7 specimens (4.2 %) (Fig. 203). The original blanks were large blade semi-cortical flakes in three cases (1.36 %), in two cases (0.9 %) – massive fashioned flakes, in two cases (0.9 %) – large foliaceous-subtriangular flakes with transverse orientation. It must be noted that four tools were manufactured in such a way that the original back portion with retained cortex would comfortably fit in the hand. The opposite sharpened vertical edge was used as a cutting edge. It must be specifically noted that the tabular back was improved by marginal retouch, which dulled the original edge. For three knives, the back was prepared very thoroughly. In one case, regular dorsal retouch was used for this purpose. In the second two cases, application of marginal abrupt transverse flake removals on the dorsal surface was noted, with subsequent retouching, as a result of which a notched arch-like formation on the back portion was obtained. Five knives had a unique foliaceous (leaf-like) shape; two of the knives were crescent-shaped.

Because of abrasion, on some tools of the knife type it is difficult to identify whether retouch was intentionally applied along the perimeter of the working edge or whether facets are a result of utilization.

The next group of the tool kit includes *artifacts with numerous evidences of crushing and with dents, and also unintentional fractures along the edge* (28 specimens, 12.75 %). At the same time, irregularity, the episodic nature of the edge wear, and various degrees of its damage in certain places are noted; all these features form a unique “hackly” relief.

This category of the stone inventory includes Levallois flakes (9 specimens, 4.2 %), large subparallel blades (5 specimens, 2.27 %), large semiprimary blade flakes (2 specimens, 0.9 %), medium-sized blade flakes (2 specimens, 0.9 %), medium-sized flakes (6 specimens, 2.7 %), and medium-sized primary flakes (4 specimens, 1.8 %).

*The Levallois flakes* are of large (2 specimens) and medium (7 specimens) sizes with faceted striking platforms. Five artifacts are of a subrectangular blade shape, two are of suboval shape, yet two more tools have a complex shape in the top view. The dorsals of five blanks carry negative scars of previous centripetal flaking, which removed the original tortoise core surface.

*Large subparallel blades* (5 specimens) were represented by medial trihedral fragment subtrapeziform in the cross-section and complete objects with faceted residual striking platforms and trihedral shaping of the dorsal. The distal portions of both blades are thickened; on one blade intentional thinning of the distal part by way of removing flakes of longitudinal-transverse orientation is observed. Various dents and evidence of crushing are observed on three objects on the dorsal along the longitudinal sides, partially along the distal edge; and on two of the objects more hackly dents are noted along the longitudinal sides on the ventral.

While viewing the original blanks for the tools, it is possible to conclude that most often flakes (21.8 %) were used, followed by transverse flakes (18.15 %) and core trimming flakes (18.00 %). Less representative are the Levallois flakes (10.56 %), semiprimary flakes (10.47 %), blade flakes (5.85 %), Clactonian flakes (4.2 %), blades (4.07 %), semiprimary blade flakes (2.26 %), primary flakes (1.8 %), semiprimary blades (1.36 %) and Levallois blades (1.36 %).

Tools on blades have the following characteristics: minimal length – 69 mm, maximal length – 120 mm, average length – 95.8 mm; minimal elongation index – 146, maximal elongation index – 267; minimal massiveness index – 27, maximal massiveness index – 53, average massiveness index – 38.6.

While characterizing tools on blade flakes, it is important to note that their minimal length is 78 mm, maximal length – 115 mm, average length – 93.6 mm; minimal elongation index – 158, maximal elongation index – 192, average elongation index – 173; minimal massiveness index – 25, maximal massiveness index – 48, and average massiveness index – 35.9.

Indicators for tools on flakes: minimal length – 52 mm, maximal length – 112 mm, average length – 77.2 mm; minimal elongation index – 63, maximal elongation index – 200, average elongation index – 121.3; minimal massiveness index – 14, maximal massiveness index – 49, average massiveness index – 29.1.

Tools based on semiprimary flakes have the following characteristics: minimal length – 80 mm, maximal length – 135 mm, average length – 99.6 mm; minimal elongation index – 82, maximal elongation index – 167, average elongation index – 144.2; minimal massiveness index – 22, maximal massiveness index – 51, and average massiveness index – 32.3.

Among the tools, most representative are denticulate-notched implements (70.9 %), which can be subdivided into denticulate, notched and denticulate-notched as such.

It is worth noting that Clactonian flakes (4.2 %) and Levallois blades (1.36 %) served exclusively for production of denticulate-notched implements. The majority of large and massive transverse flakes (17.25 %), core trimming flakes (16.2 %) more than a half of flakes (10.9 %) and Levallois flakes (6.3 %) were used for production of denticulate-notched implements.

Notched tools were produced on Levallois blades. Selection of Clactonian flakes, transverse flakes and simply flakes, core trimming elements and Levallois flakes having only one tablet facet as performs is not accidental. These were exactly those spalls which provided availability of one or several back parts. Natural backs and back portions, rejuvenated by marginal retouch are represented in approximately equal shares. Among various forms of denticulates, beaked tools stand out (4.5 %).

Among the side-scrapers, single longitudinal forms dominate over single transverse ones (5.0 versus 4.6 %). There are also double longitudinal side-scrapers (1.8 %) and angular side-scrapers (1.8 %). The majority of side-scrapers were produced on flakes (7.3 %). Semiprimary blades (1.38 %) were used exclusively for preparation of side-scrapers, which is also stipulated by the presence of a longitudinal facet, which served as a back.

All of the knives are characterized by one common detail – the presence of a thinned in cross-section natural (core) portion and a thinner in cross-section opposite sharpened portion, which was functional.

A group of retouched spalls was also singled out (12.75 %). Facets of this retouch in the form of dents, crushing and breakage evidence its utilization nature.

In general, retouching was found to be the main component of secondary tool treatment. Dorsal retouch dominates (188 cases). It is interesting that the discontinuous retouch (16 cases) was used only for preparation of the working elements of denticulate-notched tools. For fashioning of the functional sections of tools, also ventral (52 cases) and alternate (2 cases) retouch types were used. In addition to preparation of the functional sections, retouching was also used for fashioning the thrust portions of the tools, for removing protuberances and roughness: accommodation dorsal retouch (4 cases), accommodation ventral retouch (73 cases). A notched spall was a specific technique used. Dorsal Clactonian notches have been identified in 13 cases, ventral Clactonian in three cases, dorsal retouched notches in 24 cases, ventral retouched notches, in seven cases. Fragmentation was another technique applied, subdivided into longitudinal (6 cases), transverse (16 cases), and longitudinal-transverse fragmentation (5 cases). Due to heavy abrasion, on some of the objects elements of secondary treatment are hardly identifiable.

Technical indicators for the industry of heavily abraded objects are as follows: IL = 35.97; ILty = 18.96; ILam = 20.7; IF strict = 42.2; IF large = 50.8.

At the **Semizbugu-4** locality, 5972 artifacts were found. 473 specimens were referred to the heavily abraded series (Artykhova, Derevianko, Petrin et al., 2001). Among them, 43 cores were identified, which represented Levallois, radial and orthogonal (multi-directional) techniques of primary flaking.

The Levallois cores in the heavily abraded series dominate (26 specimens). Among them unifacial single-platform, unifacial double-platform and multifacial multi-platform cores stand out.

Unifacial single-platform Levallois cores (15 specimens) can be, in their turn, subdivided into several types. Levallois cores for flakes (the tortoise variety) are represented by 6 specimens. Their shape is close to oval, at the same time, half of them are characterized by shortened proportions. These cores are 70–131 mm long, 83–161 mm wide, and 34–60 mm thick. Their backs are more or less thoroughly trimmed, they either fully lack cortex, or its remnants are insignificant. The striking platform is well-defined. It is beveled (at approximately 80°), convex or plain, faceted or shaped by one or two flake removals. Two cores have negative scars of spalls: rhomboid (diamond-shaped) and oval, elongated and relatively regular. As for the rest of the items, the spalls were rather unsuccessfully made, or the cores were reshaped.



Levallois cores for the blades are represented by 4 specimens (non-typical). Two of them were based on tablets, sized  $155 \times 103 \times 32$  and  $120 \times 135 \times 44$  mm. On these cores, faceted striking platforms were prepared; the ends were bifacially sharpened, and the laterals were represented by natural or artificial facets. Blade negative scars are distinct. The third core is very massive and has a size  $111 \times 132 \times 77$  mm; it is possibly a prototype of the Late Paleolithic frontal core with a wide, transversally trimmed, convex and wide back. On the vividly convex front blade negative scars, detached from a single rejuvenated platform, can be identified; it cannot be excluded that flake removals were also produced from the opposite direction. The transverse cross section has a shape of a semi-circle, and the longitudinal cross section is lens-like. The fourth core is represented by a well-diagnosed fragment.

The cores are unifacial, single-platform and fan-shaped (2 specimens). Both were manufactured on tablets, they have a flat back with preserved cortex. The first core, sized  $91 \times 105 \times 31$  mm, has a striking platform with preserved cortex; it is slightly improved along the edge by fine flaking; on the front, a series of distinct flat sub-triangular blade negative scars were retained. On the second core, sized  $116 \times 156 \times 44$  mm, large flaking was applied to thoroughly treat the striking platform, while the front is characterized by rough negative scars of massive elongated flakes.

Unifacial double-platform Levallois cores (4 specimens) were manufactured out of fragments. They are massive, ranging in length from 74 to 272 mm; they are 94–166 mm wide and 45 to 76 mm thick. They were rather roughly fashioned, yet the spalls detached from them were of good quality, i.e. they were thin and elongated.

Multifacial multi-platform Levallois cores (7 specimens) are characterized by large variety. One is bifacial, double-platform and almond-shaped, it is very rough, sized  $98 \times 96 \times 40$  mm. The second core is bifacial, double-platform, trapeziform and triangular in cross section, meant for tablets. The third one is a bifacial, three-platform, subtriangular core on a tablet. From one prepared side, shortened oval flakes and triangular spalls were obtained, from another, on which the cortex was retained, subtriangular blades. The fourth core is three-sided and double-platform in the form of a quarter of an orange; it carries negative scars of blade and short flakes. The fifth core is bifacial, double-platform, with a rectangular front and segment-like transverse cross section for flakes. The sixth core is multifacial, multi-platform and of a subrectangular shape. The seventh one is bifacial, double-platform, used for flakes' manufacturing, elongated-transverse.

Two thoroughly fashioned cores carry evidence of Levallois and radial flaking systems. They are massive, disc-like but asymmetrical. The first one has negative scars of centripetal spalls on both surfaces (on flattened and clearly convex surfaces); one end was much more massive than the other one and was trimmed by transverse spalls (the striking platform for the convex front). In the case of the second core, the surfaces were radially but asymmetrically trimmed; possibly, this was a blank of a bifacial double-platform Levallois core of the Dzhraber type, without conditional spalls.

One of the examined cores shows evidence of Levallois, radial and prismatic systems. It is characterized by a pyramidal shape with a round base. In the base (the striking platform for the first flaking surface), a negative scar of a large Levallois flake was preserved. Practically along the entire perimeter, subtriangular spalls were removed (centripetal) from the base.

The disk-like or radial system of reduction is represented by one disc-like core. It is characterized by a symmetrical biconvex shape, but one of its surfaces was fashioned by rough centripetal spalls, while the other one had almost fully retained cortex.

In the assemblage, 98 tools were identified, which refer to the series of heavily abraded artifacts. As blanks for heavily abraded tools, the following items were used: 50 complete and seven fragmented flakes (including the Levallois ones) without traces of cortex on the back; 33 semi-cortex fragmented flakes (cortex normally covers 15–20 % of the back), three complete blades, three bivalent spalls and a semi-cortex blade flake.

In the majority of cases, it is also possible to identify secondary treatment techniques. Retouching was widely used in tool manufacturing. The preserved working edges of the heavily abraded implements carry negative scars of scaly retouch. In 37 % cases, it is dorsal retouch, 44 % – alternate retouch, 18 % – inverse retouch. One tool was prepared by bifacial retouch, three by inverse retouch along a single margin. Dorsal scaly retouch is normally heavy, mainly medium- and small-faceted; large-faceted, semi-abrupt and abrupt retouch is less common\*. The alternate retouch, which most likely appeared due to utilization of the non-rejuvenated working edge, is also medium-sized and small. In 14 % of the cases, this is marginal retouch, in 21 % of the cases this is heavy retouch. Practically all of the alternate retouch is semi-abrupt. The inverse retouch was noted on 13 implements (18 % of all working edges). It is normally medium and small, semi-abrupt and abrupt and heavy. One of the tools was produced by application of bifacial medium-faceted retouch; three by inverse retouch along one edge.

For thinning of the blanks, flat trimming of the ventral side (in two cases) and of the dorsal side (in one case) was used.

Among the tools, the most numerous group consisted of side-scrapers of various modifications.

Longitudinal convex side-scrapers are represented by 2 specimens. One was manufactured out of an atypical Levallois flake. It is characterized by a back with retained cortex and a thinned base; on the working edge, along the right margin, negative scars of pseudoretouch were noted (Fig. 204, 1). The second side-scraper, manufactured out of a small secondary flake, has a working edge along the left margin, treated from the dorsal side by nibbling retouch and by partial rejuvenation on the ventral side (Fig. 204, 2).

An angular side-scraper was fashioned on a Levallois flake. The striking platform is oval-shaped and faceted. The opposite end was treated by heavy abrupt retouch, which formed a shallow notch. The adjacent side was also treated by retouch. These two sides formed a sharp protuberance-spur, which was fashioned by retouch (Fig. 204, 3).

Two transverse-convex side-scrapers were manufactured on flakes. Their working edges were fashioned from the dorsal sides (Fig. 203, 4, 5).

A straight side-scraper is based on an atypical Levallois flake with a working edge along the left margin. Slightly abraded negative scars of the retouch were identified on the working edge and on the tip of the point.

A convex side-scraper, manufactured out of an atypical Levallois flake, has the following characteristics. Its working edge, produced along the left margin by application of inverse retouch, was transformed by alternate retouch into a denticulate tool; on the right margin, the concave working edge was treated by retouch (slightly abraded negative scars) and on the end a beak-shaped point was made (Fig. 204, 6).

One *side-scraper is transverse-concave*, produced on a large flake. Its working edge was fashioned on a dorsal side by abrupt regular retouch (Fig. 204, 8).

At the Semizbugu-4 site, several composite tools were discovered, which combined, judging by their shape and working edge treatment, various functional qualities. To such tools refer the end-scraper – side-scraper (Fig. 204, 7, 14) and the end-scraper with a longitudinal denticulate working edge (Fig. 204, 15). The end-scraper, a knife, had one well-shaped end in the form of an end-scraper and a margin adjacent to it, thoroughly treated by retouch (Fig. 204, 11).

*Knives* of three types were found at the locality: typical backed knives, atypical knives and naturally-backed knives.

Typical backed knives (2 specimens). One was manufactured out of an atypical Levallois flake. The back along the left margin was treated by steep alternate retouch; the convex thin working edge along the right margin was treated by alternate utilization retouch. An end-scraper was singled out at the tip of the knife. Retouch negative scars are slightly abraded. Another knife was manufactured out of a distal fragment of a 21-mm-wide blade with a back treated along the left margin by irregular large abrupt retouch.

Atypical knives (6 specimens) differ by their shapes and proportions. One was manufactured out of an atypical Levallois flake. The back has evidence of breakage and dorsal retouch in the upper part of the right edge and on the distal portion; on the working edge, moderately abraded and slightly abraded negative scars of alternate retouch can be noted (Fig. 204, 10). Two other knives were made out of non-Levallois flakes 58 and 68 mm long, 29 and 40 mm wide and 10 and 15 mm thick, respectively. The backs were formed on the breakage surface and by applying small-faceted alternate retouch. At the tip of the latter, the point was fashioned by inverse nibbling retouch. The remaining three knives were manufactured out of two short and one shortened semi-marginal spalls, ranging in length from 68 to 113 mm. The smallest specimen back was formed by intended breakage of the left edge (margin), and by the dorsal retouch of the right edge (margin) on two other specimens. On one of the knives, the base was thinned by two alternate large spalls, and the distal portion was beveled by inverse large retouch.

Naturally-backed knives (3 specimens) also vary in their shape and size. One was manufactured out of a trapeziform non-Levallois flake. Its working edge is formed on the margin and was extended onto the distal part; the back was shaped by breaking the left margin. Two others were made out of semi-marginal oval flakes. The back retained its cortex along the left margin; the working edge is characterized by heavily abraded negative scars of alternate retouch, and moderate and fine retouch along the right margin.

Notched tools (3 specimens): two of them, with just a few retouch negative scars, were produced out of atypical Levallois flakes. On the first one, in the middle of the right edge, a notch sized 20 × 3 mm was made; on the second one, two notches were made: the first one – 20 × 3 mm, shaped by dorsal retouch in the

\*This retouch dominates. In the description of implements if there is no particular mentioning, exactly the dorsal semi-abrupt, medium and small (nibbling) retouch is assumed.

lower portion of the left edge, the second one, sized  $14 \times 3$  mm, shaped by inverse retouch in the upper portion of the right edge (Fig. 204, 9). The third tool was made out of a triangular semi-cortical flake with a notch on the ventral side in the upper portion of the left edge. Continuous application of the ventral retouch led to the change of the tool into the convex side-scraper (Fig. 204, 12).

Denticulate tools (11 specimens). One was produced out of a secondary blade flake, treated by nibbling alternate retouch on both edges (Fig. 204, 13). On another tool, produced out of an oval semi-cortical flake, heavily abraded negative scars of alternate heavy retouch, applied along the right edge, and similar slightly abraded negative scars on the left edge were identified. The remaining specimens vary for their shape and size. Half of them are shortened. Among the striking platforms, one is dihedral, another one is faceted arcuate, and the rest are plain and indeterminable. Four of the tools were manufactured out of Levallois flakes. Retouch localization varies. Three specimens are characterized by heavily abraded negative scars of alternate retouch along the left margin, two – along the right margin, and the remaining ones – along two or three sides of the perimeter. Retouch quality is not very high. Practically all the tools were rejuvenated by alternate retouch and on two of them the working edges of a side-scraper were fashioned: concave lateral and transverse convex.

*Denticulate-notched tools* (5 specimens). Three of them were produced on Levallois flakes. All of the tools are small, 55–87 mm long, short (3 specimens) or shortened. Alternate or inverse, not very consistent retouch was, as a rule, applied to most of the surface. Most likely, this is utilization retouch or pseudo-retouch.

Therefore, the inventory of the series of the heavily abraded artifacts of the Semizbugu-4 assemblage has a clear Levallois nature: the index of the Levallois cores reaches 81, the typological Levallois index is 42.6, and the technical Levallois index, considering the Levallois spalls transformed into tools of other types, is 76.6. There are many side-scrapers in the inventory (index 10.6) and denticulate-notched tools (index 10.6). The lamination index is very low, i.e. 5.3. The industry of this series can neither be considered that of a blade, nor of a faceted type.

The series of medium-abraded implements consists of 530 specimens of stone tools. Out of 143 implements, 11 specimens are implements rejuvenated out of heavily abraded series of tools. Overall, in accordance with the main techno-typological indicators, the heavily abraded items demonstrate continuation of traditions in primary and secondary shaping,

which are characteristic of the earlier stage. An important distinction between these two series lies in the appearance of bifacially treated items at the later stage, decrease of the Levallois index and increase of the share of side-scrapers. The medium abraded series can be likely referred to the early stage of the Middle Paleolithic.

### The Early Paleolithic localities of Mangyshlak

In 1960s, several Early Paleolithic localities were discovered by A.G. Medoev on the Mangyshlak Plateau in western Kazakhstan, situated on the shoreline of the Sarytash Bay, in the valley of the Shakhbagata and Kumakape Rivers, in the area of northern shore of the Tyubkaragan Peninsula and in other areas. Based on the results of materials obtained in the course of his field work, A.G. Medoev, came to the conclusion about evolutionary development of Paleolithic industries on the Mangyshlak Peninsula. In 1985, near the Sarytash Bay, Z.K. Taimagambetov studied the Onezhkek-1–7 localities, referring to the Late Paleolithic (1987). At the end of 1990s, members of the Russian-Kazakh expedition conducted research on the Mangyshlak Peninsula; during the expedition around 20 Paleolithic localities were discovered. All of the Paleolithic sites of Mangyshlak are characterized by surface bedding of the cultural layer.

During the expedition, research was carried out in the depression, which separates the Mangyshlak Plateau from the Ustyurt Plateau. From the east, the depression is bordered by high (in places over 200 m high) and steep benches of the Ustyurt Plateau. From the west, from the side of the Mangyshlak Plateau a gradual lowering of the terrain is noted, with the exception of the Kulandy bench. Most of the depression's territory is represented by a combination of various remnants, ridges, hollows and brine lakes. Most likely, the terrain formation in the area of the depression took place under the influence of transgressions and regressions of the Caspian Sea during a lengthy time period (Svitoch, Selivanov, Yanina, 2010; Svitoch, 2008; et al.).

During the work, the western benches of the Ustyurt Plateau, the Bostankum Sands, the Kulandy bench and a territory in the area of the Karashek brine lake were investigated. 11 new localities were discovered, referring to the Paleolithic. During the study of the western bench of the Ustyurt Plateau, two localities were found, situated in places, where it is possible to go down into the depression. One of them ( $43^{\circ}18'31.5''$  N,  $54^{\circ}47'19.4''$  E) is interesting in that it is situated at a certain distance from the flint



exposures. It is noticeable that tools dominate over the core forms and that stone artifacts are small-sized. The materials from the second locality (43°30'09.1" N, 53°55'22.5" E) are characterized by similar features. There are not of local origin, either; however the raw material source in this case is situated closer, near the Kyzylkum water storage basin (43°30'30.4" N, 53°54'48.7" E), where the workshop was discovered at the material exposure.

From the archeological point of view, quite interesting is the area of Karashek Lake. West of the lake, two localities were discovered, which are situated close to one another, but at different elevations (43°18'15.9" N, 53°59'00.3" E). The materials from these localities, representing workshops at places of material exposures, include stone artifacts with different degrees of surface preservation. East of the lake, four localities were reported, which are also situated at different elevations. Most remarkable is point 9 (43°17'59.3" N, 53°20'00.8" E), which is situated on a terrace-like bench, the south-western part of it ends with a cliff. The surface of the bench is represented by exposures of siliceous bedrock. The highest concentration of archeological material is observed in the indicated locality, although the bench stretches for over 10 km. At this locality, a large assemblage of stone artifacts was found which evidences all stages of stone treatment and which definitely refers to different stages of the Paleolithic. However, it is necessary to point out that, in spite of abundance of material sources, relatively few stone tools were found. This feature pertains to all the localities in the area of Karashek Lake.

Also, point 13 stands out (43°53'20.0" N, 53°40'21.8" E), where archeological materials are densely concentrated and are characterized by variety and typological distinction. Here, along with a well-represented primary flaking, numerous tool forms were found, which allows interpreting this locality as a workshop with features of a settlement complex. The terrain where the locality was found is also quite distinct. It is a practically horizontal terrace, which stretches for 4 km. In the eastern portion, the terrace adjoins the bench of the Ustyurt Plateau. South of the terrace, drastic lowering of the terrain is observed. Most likely, this terrace in certain time periods served as a northern shore of the water storage basin. Besides, in this area there is a possibility to rise to the Ustyurt Plateau. It must be specifically noted that the territory in the vicinity of point 13 is most perspective for further research.

In discussing the research results, we can review some of the particularities. Firstly, Cretaceous deposits, characterizing geological structure, like

the Ustyurt Plateau and Mangyshlak Plateau, contain siliceous rock strata, bedded subhorizontally. In this region, this is the only available raw material, which is found in unlimited amounts, suitable for stone artifact production (Fig. 205).

Secondly, strata containing siliceous rocks are located at absolute elevations, within 40–100 m. It is reasonable to suggest that the process of exposure of these strata in various parts of the depression took place in different time periods and was caused by different natural factors, including water flows. The exposed strata of siliceous rocks at higher levels of the terrain are subjected to intensive temperature erosion, which complicates the search for archeological complexes. The most extensive sections of territory, where exposure of siliceous layers is observed, are relatively plain terrace-like benches, which stretch over several kilometers.

Thirdly, stone artifacts are found everywhere. At the same time, the largest archeological complexes refer to lakes and lowered points of the terrain. Most likely, this has to do with the fact that in certain periods of Pleistocene, lakes and closed depressions were filled with fresh water. The presence of inexhaustible sources of high-quality materials for production of stone tools and of fresh water created quite favorable conditions for peopling of this territory by ancient humans.

Fourthly, the artifacts discovered on the surface are distinct by their degree of preservation – from high degree of abrasion to complete absence of it. The absolute majority of heavily abraded artifacts refer to the lowest sections of the terrain. On the higher sections, slightly and non-abraded artifacts dominate. It seems that changing of the artifact appearance to a significant degree has to do with their age, because they were produced from the same raw materials and are found in similar natural-geographical conditions. This assumption is partially supported by the results of the analysis of typology of the stone artifacts. The heavily abraded complexes most likely refer to the pre-Mousterian epoch. At the same time, it would be fair to suppose that on most of the researched territory, ancient complexes are overlaid by loose deposits. This is evidenced by the materials found in the sands and in local sections, exposed by temporary water flows.

In total on the Mangyshlak Peninsula, 25 Paleolithic localities were discovered, the stone industries of which are dated by final periods of Early, Middle and Late Paleolithic. The sites with heavily abraded stone tools were neighboring the sites with average and low degree of corrosion of the spalls' surface. At the Mangyshlak locality, point 1, 7 specimens with heavy abrasion of negative scars of flake removals were found among 55 discovered artifacts. Among the finds, 3 retouched

flakes and 2 side-scrapers were found. One side-scraper was produced on a large oval blank (Fig. 206, 1). Two opposite sides were treated by flake removals and nodule cortex was partially retained only on one of the sides. Along the entire perimeter, on both sides the tool margins are treated by fine retouch, the working edge carries traces of episodic rejuvenation. The second side-scraper was produced on a large flat flake, the edges of which were also treated on both sides by fine flaking and retouch (Fig. 206, 2).

A heavily abraded series of stone tools was discovered at point 16. Altogether at the locality, 304 artifacts were collected, among them 31 were with heavy abrasion. Among them, two large fragments with traces of approbation, flakes and spalls (20 specimens), and also 8 tools: two side-scrapers, a pointed tool, two denticulate-notched tools and three notched artifacts were found.

The first single longitudinal side-scraper was manufactured on a trapeziform flake (in top view). The working edge was shaped by fine flaking and rejuvenated by retouch application (Fig. 207, 2). The second side-scraper is massive and was produced on a fragment. The working edge is convex and shaped by spalls and retouch (Fig. 207, 4). There are two denticulate-notched artifacts: one was produced on a flake (Fig. 207, 1), another one, on a fragment (Fig. 207, 7). Among the notched tools one was also made on a flake (Fig. 207, 3), another one, on a fragment (Fig. 207, 6). A pointed tool was made on a subtriangular (in top view) pebble. Most of its surface retains nodule cortex (Fig. 207, 5). One of its edges and its base and also the pointed part were fashioned by flaking.

A.G. Medoev (1982) referred the finds on a shore terrace in the Sarytash Bay to the time of the Apsheron transgression. The study of this area by the participants of the Russian-Kazakh expedition did not support the conclusions of A.G. Medoev about such an early age of these localities. On the Mangyshlak Peninsula, it was possible to identify approximately 20 localities referring to the end of the Early Paleolithic, including sites with bifacially treated tools and also Middle and Upper Paleolithic sites.

In Kazakhstan, the oldest Early Paleolithic localities were primarily discovered in its southern, central and north-eastern parts. It is important to note that on one and the same territory, as, for example, in the vicinity of the Small Karatau Range, numerous localities have been found with pebble-flake industry and with an industry for which primary flaking of the Levallois type in a broad sense of this term is typical. In our opinion, the original peopling of Kazakhstan by the erectoid populations took place around 1 Ma BP,

and this territory was a transit territory for peopling of the neighboring regions, including southern Siberia, where the Early Paleolithic locality of Karama was found, aged no less than 800 ka BP. So far no indisputable Early Paleolithic localities of such an old age have been found in Kazakhstan; however, I am sure that in the future they will be found.

From the chronological point of view, the pebble-flake industry of Kazakhstan can be roughly referred to the early stage of the existence of the Koshkurgan faunal complex (MIS 20–18). During that period, the climate was relatively warm and damp and at that time, various types of landscapes were common on the Kazakhstan territory: forest (Mosbach horse, forest elephant), steppe (Merck's rhinoceros, bison, broad-fronted moose, and giant rhinoceros) and drier biotopes (fossil ass). Among heavily abraded cores, monofrontal single-platform cores for flake and more seldom blade flake removals dominate in the pebble-flake industry of some of the localities. With the appearance of the Levallois technology, approximately 600–500 ka BP in the primary flaking of the Early Paleolithic complexes, disk-like, orthogonal and other cores, typical of the pebble-flake industry, continued to be used. Significant changes occurred at a later stage: in the industry with the Levallois technique, cores with alternate removal of blanks from opposite flaking surfaces (with the 'from the ridge' technique) disappeared; also heavy-duty chopper and chopping type tools disappeared. These changes have to do with the fact that in MIS 16–14 cooling of the climate took place and climate started changing in the direction of aridization, which led to spreading of the steppes on the territory of Kazakhstan and to shrinking of forest vegetation, which was replaced by light forests and shrub landscapes. The inhabitants of such landscapes no longer needed massive heavy-duty tools, and the latter were replaced by denticulate, notched and denticulate-notched implements. On some Early Paleolithic localities, these artifacts occupy the leading position in the tool kit. These implements could have been used for treatment of shrub vegetation and animal bones. Aside from manifestation of the Levallois technology in the primary flaking for removal of flakes and blade blanks and replacement of massive heavy-duty tools by denticulate-notched tools, no principal changes were identified in the techno-typological complexes of the pebble-flake industry and in the superseding industry with the Levallois cores. Therefore, I believe that the industry with the Levallois technology is a result of evolutionary development of the pebble-flake industry in the new ecological conditions.

## Chapter 15

### MICROLITHIC (MICROLITHOID) INDUSTRY OF KAZAKHSTAN

An industry completely different from the one, described in the previous two chapters, has been identified on the plain at the foothills of the Karatau mountain range in Southern Kazakhstan at the Koshkurgan-1–3 and Shoktas-1–3 localities. The Karatau mountain range, composed of carbonate rocks of Middle-Upper Devonian and Lower Carboniferous, is an important element of the geomorphological structure of the foothill plain (Aubekerov, 2000). These relatively low hills got formed in the Neogen-Quaternary time. In its watershed areas it is still possible to observe vast areas of the ancient planation surface. Rising of the range led to the uplift of the Meso-Cenozoic deposits of the foothills, as a result of which dissected inclined plains with pediments of the positive relief forms evolved. Most common are the pediment formation processes in the zone of conjugacy of mountains and plains, where broad areas of a cuesta-type relief with pediments were formed.

The consequent valleys, originating from the Karatau mountain range, deeply dissected the foothill plain. The absolute marks of the inclined plain in the area of the Koshkurgan locality are 250–450 m. The uplifting of the Karatau mountain range occurred along the large and smaller faults connected with them, which led to disruption of the water-bearing horizons and formation of the watering zone along the faults (this is witnessed by the springs near the foot areas of the positive relief forms) and gryphons in the discharge area of the pressure waters. The gryphons are normally situated in a chain-type pattern, and, as opposed to springs, they can be found both on the bottoms of the valleys, and on the slopes and even in the near-top portions of the positive relief forms. Such a picture is observed in the area of the village of Koshkurgan, on the watershed and in the adjacent valley (Aubekerov, 2000, p. 227).

In the 1950s, bones and teeth fragments found in the vicinity of the Koshkurgan village were delivered to the Institute of zoology of the Academy of Sciences

of the Kazakh SSR. The study of these bones allowed V.S. Bazhanov and N.N. Kostenko (1962a) singling out the Koshkurgan Early Pleistocene (Middle Pleistocene – **A.D.**) terio-complex. The locality, as a paleontological object, was discovered and studied in 1961–1963 (Khisarova, 1963). In 1986, for the purpose of investigating the geological structure of the Koshkurgan locality, as a stratotype of the Koshkurgan suite, a test pit was initiated at the site, which opened the main water-bearing horizon. In the test pit, bones of large and small animals were found, as well as over two thousand Paleolithic artifacts, the information about which was later published by O.A. Artyukhova (1994) and V.S. Voloshin (1989).

From 1992 to 1998, stationary field research was carried out at the Koshkurgan -1–3 and Shoktas -1–3 localities, situated in the Turkestan district of the South Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan, by the participants of the Russian-Kazakh archeological expedition (Fig. 208). The materials obtained in the course of field work were published in a series of articles and monographs (Derevianko, Nikolayev, Petrin et al., 1995; Derevianko, Petrin, 1995a; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, Nikolayev et al., 1996, 1997; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, Rybalko et al., 1997; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, 1997a–e; Derevianko, Aubekerov, Nikolayev et al., 1998; Derevianko, Petrin, Taimagambetov, Gladyshev et al., 1998; Derevianko, Isabekov, Petrin et al., 1998; Derevianko, Petrin, Rybalko, 1998; Derevianko, Otte et al., 1998; Derevianko, Petrin et al., 1998; Derevianko, Taimagambetov, Isabekov et al., 2000; Derevianko, 2006c).

#### The Koshkurgan-1 locality

The Koshkurgan-1 locality is situated on the south-eastern edge of the village with the same name, 18 km north-east from the city of Turkestan (43°22'25.4" N, 68°29'37.5" E) (Fig. 209). The



particular characteristic of this object lies in the fact that it refers to the mouth of an ancient gryphon (an ascending spring), framed by a ring of travertines with a diameter of 20 m (Fig. 210). The spring was active relatively recently. The creek which flew out of the gryphon, according to the information provided by local residents, in 1962–1963 it was no less than 1 – 1.5 m deep. At the present time, the level of the ground water at the site is quite high. This complicated the study of the object, due to the fact that the sand lens containing artifacts and faunal remains was also a water horizon (Fig. 211). The field study of the locality was carried out in the time period between 1993 and 1997 (Fig. 212).

Description of stratigraphy of the cross sections of southwestern and southeastern excavation walls (Fig. 213, 214) and of the gallery under the ring of travertines was carried out by S.V. Nikolayev.

Stratum 1: travertines represent a cavernous carbonate rock, weathered in the structures elevating over the top. The height of the carbonate swell is 0.75–1.2 m; the width is 1.5–2.0 m. The carbonates impregnate the sandy-loamy rock, cementing it. The color of travertines is gray and brown-gray closer to the base of the stratum. In the lower portion, the rock gradually changes into the stratum, in the top of which the carbonates fill the hollow spaces left by plant roots and earth-boring insects. In the course of selected weathering, carbonates form cortexes, little turrets and various forms of concretions here.

Stratum 2: the loam is yellow-gray, in the top of the stratum brown stains can be found; the loam is slightly humusified, it is porous and has evidence of the presence of loess and sand. Relicts of plant roots were found, also ochre stains of iron hydroxides, dark humusification stains, and small carbonate concretions were noted. It is likely that travertines were formed on the soil, which existed earlier (0.5–0.6 m below travertines). The stratum is genetically uniform: 2A – loamy soil, brown loam-sandy loam with reed roots, porous, uniform, with the presence of sand, 2B – light-green loamy soil, in the upper portion of the cross section with ochre stains of iron hydroxides; 2C – the most brightly colored portion of the stratum, pale-brown and orange loam. On the wall of the excavation after drying of stratum 2 efflorescence of salts and peeling of the rock are noted. The most lightened and impacted by loess portion of the stratum is subhorizon 2D. Cracks of drying and intense colors of carbonate salts are seen. The color of the rock is ash-gray, light, in rare cases the rock is slightly colored by iron hydroxides. The loam thickness is between 1.0 and 2.2 m.

Stratum 3: the loam is brown-gray with a greenish tint, it is overall quite dark. The loam is silty and more clayey than stratum 2. It is the darkest horizon of the cross section. In the base of the stratum the rock is ferruginous. The borders of the stratum are distinct.

Stratum 4: a sandy loam with thin clayey streaks forms younger intrusions into the material of stratum 2; 4A – green-brown loam; 4B – dark-brown; 4C – dirty brown-gray. Stratum 4 is represented by the most light-colored brown loam of dirty-green tint.

Stratum 5: lenses and ‘stems’ of the ancient lead stream. The sand is light-gray, fine-grained and free of clayey material. The sand is silty micaceous, the grains of which are well-rounded.

Stratum 6: loamy soil, dense and silty sandy loam of green-gray and brown-gray color with ochre spots and stains left by iron hydroxides. 6A is represented by clayey lenses of dirty-brown loam with greenish tint; on margins of lenses vivid hydroxide coloring is observed.

Stratum 7: silty, dense, dirty-gray, unstratified loam. It is texturally characterized by oval spots, branching bundles, and lenses. Insignificant ferrugination is noted.

Stratum 8: very dense, plastic, of green-gray color clay with rare ochre stains left by iron hydroxides. The material is uniform and unstratified and from left to right along the long wall of the excavation it becomes more dense and more ferruginated, particularly in the top portion of the stratum. Coloring of the stratum in this direction darkens and turns into dark-dirty-brown with a greenish tint.

Stratum 9: ash-gray, thin- and fine-grained, polymineral clayey sand with concretions washed by carbonates. The material of the stratum forms young intrusions into the underlying rocks.

Stratum 10: a pale-green loam with gray and light shades; it is silty and very dense after drying. Punctiform and ochre ferrugination on the plant root remains is noted. The material is uniform, slightly porous, and with a low sand content.

Stratum 11: loamy soil, similar to that described in stratum 10 for its morphology. However, the color of the rock is orange-brown due to the impact of intense hydroxide staining.

Stratum 12: this clay is very dense, greenish-gray, and dark with ochre-orange ferrugination. The intensity of ferrugination and density increase from left to right along the long wall of the excavation. Dark dendrites of iron and manganese salts are noted. The material is of sandy and chunky nature.

Stratum 13 is represented by lenses of washed carbonate concretions and travertine nodules, cemented by clay of stratum 12. The material is of white color

and with signs of erosion. The size of the fragments varies between 1 and 2 cm. On the edges of the lenses, numerous traces of iron salts and manganese (of black color) are noted.

Stratum 14 is represented by lenses and interlayers of greenish-gray, gray anisomeric clayey sands with pebbles of largely siliceous composition. This is a water-bearing horizon. In the material of the stratum, numerous bone fragments, teeth of mammals of various degrees of preservation, artifacts made out of flint, gangue quartz, quartzite and siliceous sandstone, etc. were found. The maximum size of pebbles ranges from 3 to 5 cm. Here also large (up to 0.4–0.6 m) leached travertine boulders with inclusions of faunal remains and artifacts were found.

During the excavations at the Koshkurgan-1 locality, 5144 lithic tools were discovered. This number includes 717 specimens, obtained in 1986 during the excavations of O.A. Artyukhova; 765 specimens were collected by paleontologists in 1987–1988; 3436 and 226 specimens were discovered during the excavations of 1993–1994 and 1996, respectively.

One of the particular features of the Koshkurgan-1 locality is the variety of lithic raw materials used for manufacturing of the artifacts. Of 3436 specimens, 1564 were produced out of quartz (46 % of the total number of artifacts); 597 specimens (17 %) were produced out of coarse-grained sandstone; 502 specimens out of flint (14.5 %); 248 specimens (7 %) out of siliceous limestone; 210 specimens (6 %) out of quartzite; 169 specimens (5 %) out of fine-grained sandstone; 131 specimens (4 %) are represented by effusive rocks; and 15 specimens (0.5 %) by gravelites.

Noticeable are the significant numbers of core-like artifacts, i.e. 191 specimens (5.5 % of all artifacts in the collection of 1993–1994): 87 cores, 49 core-like forms and 59 core-like fragments. On the majority of the core-like forms, negative scars of irregular removals were noted, according to which it does not appear to be easy to deduct the principle of the reduction applied. Among the core-like forms, a group of items on pebbles stands out; it includes specimens with morphologically defined features of mini-choppers and mini-choppings, from which without preliminary preparation shortened flakes were detached. These artifacts can be presumably referred to preforms of the single-platform monofrontal cores. It must be noted that a small share of artifacts is characterized by the features typical of the “citrus slice” flaking technique.

The group of cores is the most representative one in the collection of the Koshkurgan-1 site. This part of the collection is characterized by clear domination of the Levallois cores, the share of which together with the

microcores is 48 % (Fig. 215). On the majority of the Levallois cores, including the microcores, the striking platform, flaking surfaces and laterals are thoroughly treated. It must be noted that the Levallois cores of this complex were used for obtaining wide shortened flakes. In the collection only isolated occurrences of the Levallois cores were noted, on the functional surfaces of which negative scars of triangular and blade blanks can be identified. Coarse-grained sandstone, quartz and flint were used as raw materials for the main portion of the Levallois cores. The quartz cores can be hardly called Levallois cores, but, considering the quality of the material, there are certain technical features, typical of the Levallois technique. The presence of the series of these tools suggests they are not accidental. The flint cores were thoroughly shaped. A portion of the cores are fan-shaped.

The majority of the cores carry evidence of the use of primitive and parallel stone flaking technique. In our opinion, there is no clear distinction between them. Among the single-platform monofrontal cores, the share of which together with microcores reaches 30 %, the share of specimens with pebble striking platforms is quite high (39 %). The majority of the cores of this type are characterized by heavily beveled striking platforms, thoroughly prepared by one or several spalls.

*Orthogonal cores* are represented by 7 specimens (8.4 %). Among them, 6 cores were made out of quartz (Fig. 216, 4) and one out of effusive rock. All of the tools are medium-sized. The artifacts' surface is covered by numerous negative scars of the removed shortened flakes.

*Single-platform monofrontal cores* are represented by 16 specimens (19.4 %). Of these 8 should be referred to preforms. The majority of the preforms (7 specimens) were made out of quartz, and one preform was made of quartzite. Two-thirds of these items' surface was covered by pebble cortex. On the majority of them, traces of shaping the striking platforms were noted. Among the cores, 5 specimens were made out of quartz, the rest – out of flint. The most expressive are the two flint items. One core was made on a flat pebble of a medium size. It has a pebble striking platform. On the adjacent plane, traces of negative scars left by removal of medium flakes can be seen (see Fig. 216, 2). Another artifact was fashioned on a large massive spall. The flaking surface was used as a striking platform; from the narrow face of the blank shortened flakes were removed (Fig. 216, 3).

*Chopping-like cores or cores of the “from the ridge type”* are represented by 3 specimens (3.6 %). Medium-sized artifacts were produced out

of flint, quartz and gravelite (Fig. 217, 1, 2). The most expressive is the flint core. The opposite wide planes of the item are covered by negative scars of shortened flakes. The arc of removal is situated on the longitudinal edge; the flaking was carried out in turns in two directions).

*The double-platform monofrontal core* (1.2 %) was manufactured out of coarse-grained sandstone. The item is of a medium size and has a cubic shape. On the opposite edges beveled striking platforms were fashioned. The removal of blade blanks was carried out in opposite direction.

*Microcores* are represented by 28 specimens (33.7 %). In terms of fashioning, this group can be divided into two subgroups. The most numerous group (18 specimens) is represented by single-platform monofrontal cores. Among them, 12 specimens were made out of quartzite pebbles. The rest were produced on pieces of quartz. In the majority of cases (10 specimens), flaking was carried out without preparation of the striking platform. On the rest of the items, there are specially prepared striking platforms, prepared by one or a series of spalls. Three items are best defined from the standpoint of the manufacturing technique (see Fig. 217, 3–5). The smaller portion of the microcores (10 specimens) is characterized by the features, typical of the Levallois technique. Quartz, quartzite, and coarse-grained sandstone served as raw materials. Most expressive are 4 cores. One object is round in top view, flat in profile; it was manufactured out of coarse-grained sandstone. The core has laterals and a striking platform, thoroughly shaped by series of spalls. On the working surface a negative scar of miniature flake removal can be seen. Two other cores were made out of quartz. The items are elongated. One more core is manufactured on a small quartzite pebble. The striking platform and the back are covered by pebble cortex. Shortened flakes were removed from the flaking surface.

*Core-like forms*: the majority of the artifacts were made on rock fragments. These items have traces of numerous irregular removals. Just by looking at the available evidence, it is not possible to identify the reduction principle which was used. It can be assumed that these artifacts are preforms of the single-platform monofrontal cores. Fourteen specimens were made on medium-sized pebbles (out of quartzite – 12 specimens, out of flint – 2 specimens). This group of items on pebbles can be also considered to be mini-choppers and mini-choppings. As raw materials, quartz, coarse-grained sandstone, and flint were used.

Among the spalls, the leading position is occupied by flakes (74 %). The majority of spalls have no

nodule cortex. Primary and secondary specimens are represented by equal shares (9 % each). The share of spalls and fragments reaches 25 %.

The study of the metric parameters of the spalls has shown that the groups, to which small and medium-sized specimens are referred, are equally represented, i.e. 48 % and 47 %, respectively. There are not many large spalls, i.e. 5 %. Short and shortened specimens dominate. The group of elongated spalls ( $L > 21$ ) constitutes 2.5 %. These data agree well with the overall number of blades and blade spalls (with fragments taken into account), the share of which is equal to 7 %.

The striking platforms of the main portion of the spalls, the share of which reaches 60 %, are damaged or indefinable. Here it must be definitely stated that the quality of raw materials is quite poor. So, in the case of spalls made of quartz, coarse-grained sandstone, and limestone, the type of striking platforms was determined with difficulty. Therefore, a large number of artifacts were added to the group of damaged and indeterminable items. The technical indices are: IF large = 21; IF strict = 18.5; the index of plain platforms is 52.

The selection of the tools discovered at the Koshkurgan-1 locality in 1993–1994 is quite variable (428 specimens – 12.5 % of the whole collection). The largest group consists of side-scrappers (161 specimens) (37 %). Among these, single side-scrappers (39 %) stand out in terms of numbers, which can be divided into four types: with longitudinal straight, convex, concave and transverse working edges. The double side-scrappers make up 40 % of the total. The latter are represented by longitudinal (23 %), convergent (45 %), angular (28 %), and longitudinal-transverse (4 %) varieties. Among the side-scrappers, the ones treated along the perimeter and single backed side-scrappers should be mentioned. It is also important to mention the group of side-scrappers produced on pebbles and pebble fragments (15 %).

*Single longitudinal and convex side-scrappers* (22 specimens): in this group, 2 specimens are large and produced on elongated massive flakes. The working edges were prepared by dorsal, vertical, and scaly retouch (Fig. 218, 1, 2). The main portion of the items (13 specimens) was produced on medium-sized blanks (Fig. 218, 3, 5). The working edges were primarily shaped by dorsal, marginal, medium and fine, scaly retouch. One specimen was treated by ventral retouch (Fig. 218, 4). The subgroup of “mini-scrappers” consists of 7 specimens, three of them are massive (Fig. 219, 1, 2), and the rest of them are flattened. The working edges were treated by abrupt, marginal, and fine retouch.



*Single elongated straight side-scrapers* (17 specimens): one of them is large (see Fig. 219, 4), with a working edge, fashioned by vertical, large, scaly retouch. The majority of the items were produced on medium-sized flakes. The working edges were treated by dorsal, abrupt, and semi-abrupt retouch, stepped and scaly retouch (Fig. 219, 3, 5, 6, 8, 9). The side-scrapers shaped by ventral retouch is an exception (see Fig. 219, 7). 2 specimens are referred to mini-scrapers. In their case, shortened flakes served as blanks and working edges were prepared on the dorsal surfaces.

*Single longitudinal concave side-scrapers* (7 specimens): the side-scrapers, produced on a large, elongated, massive spall attracts the attention. The artifact is represented by two fragments of the same size. It is very likely that in the process of working edge fashioning breakage occurred. The retouch is dorsal, abrupt, medium, and scaly. Three other tools were made on massive amorphous spalls of a medium size. The working edges were shaped by dorsal, abrupt and semi-abrupt, stepped retouch. Three specimens were referred to the mini-scrapers. One item was made on a core trimming element, which was obtained in the course of the core flaking surface preparation. The working edge was fashioned on the ventral surface (Fig. рис. 220, 3). The working edges of the other two objects were prepared by dorsal, edge and fine retouch (Fig. 220, 1).

*Single transverse side-scrapers* (9 specimens): three side-scrapers were produced on wide shortened flakes (Fig. 220, 2, 4). The working edges were shaped by regular, marginal, medium, and fine retouch on the dorsal surface. Mini-scrapers are represented by 3 specimens. In the course of shaping of the working edges, dorsal marginal fine retouch was used (Fig. 220, 7).

*Double longitudinal side-scrapers on blade blanks* (5 specimens): among them, 2 specimens are large side-scrapers. One tool represents a fragment of the blade without a proximal portion; it has parallel margins and regular faceting of the dorsal surface. The working edges are straight; they were treated by alternate, marginal, medium retouch. Another massive side-scrapers was made on a massive elongated flake; its working edges are convex-concave, retouch is dorsal, invasive, large and medium, stepped. Three items were produced on blade flakes of an average size. Their working edges were shaped by dorsal, regular, abrupt and semi-abrupt, marginal and scaly retouch. One tool had straight working edges, two other – straight and convex.

*Double longitudinal side-scrapers on flakes* (8 specimens): dominating among them are the items which were made on massive elongated flakes of an

average size. For working edge fashioning, dorsal (2 specimens) (Fig. 221, 1, 2), ventral (1 specimen), inverse (1 specimen) (Fig. 221, 3), abrupt and semi-abrupt, invasive and medium retouch types were used. Two side-scrapers were produced on shortened wide flakes. The convex working edges were fashioned by marginal, medium and scaly retouch on the dorsal surface (Fig. 221, 4). Two specimens were referred to mini-scrapers. Their working edges are convex, shaped by dorsal, marginal and fine retouch (Fig. 221, 5, 6).

*Double convergent side-scrapers on the blade blanks* (6 specimens): they were prepared on elongated spalls of a triangular shape. One of the side-scrapers is large. The point of the tool is partially broken off (Fig. 222, 1). The larger portion of the side-scrapers was produced on medium-sized blanks (Fig. 222, 2, 3). Most interesting are two of them, with clearly defined and thoroughly shaped points. The slightly convex working edges were treated by dorsal, flat, deep, invasive and multi-faceted retouch (Fig. 222, 4). On one of the side-scrapers, the ventral surface was additionally treated by spalls (Fig. 222, 5). The side-scrapers of this type can be also referred to the category of pointed tools. The mini-scrapers was shaped in the same technological tradition as the side-scrapers. Its point is also characterized by an insignificant low-angle partial retouch on the ventral surface (Fig. 222, 6).

*Double convergent side-scrapers on flakes* (5 specimens): four tools were manufactured on the sub-triangular medium-sized flakes. Their blades were shaped mainly by dorsal, marginal, and scaly retouch (Fig. 223, 1–3). One side-scrapers, treated by alternate retouch, is an exception (see Fig. 222, 8). The mini-scrapers was shaped by dorsal marginal fine retouch (Fig. 222, 7).

*Double convergent side-scrapers* (10 specimens): three scrapers were produced on sub-triangular medium-sized flakes. The working edges were fashioned by dorsal, abrupt and semi-abrupt, deep and invasive retouch (Fig. 223, 4). Two other side-scrapers were fashioned on fragments. The technique of tool fashioning is not expressive (Fig. 223, 5). The mini-side-scrapers (5 specimens) were produced on shortened flakes, on dorsal surfaces of which evidence of retained pebble cortex can be identified. The working edges were fashioned by abrupt, invasive, medium retouch (Fig. 223, 6, 7, 8).

*Double side-scrapers, angular* (17 specimens): all the tools were made on wide shortened sub-triangular flakes. The majority of the items were made on flakes of an average size (10 specimens). Eight side-scrapers were shaped by dorsal retouch (Fig. 223, 9), and on

two of them the point portion was broken off. One side-scraper was treated by inverse retouch. In this group of side-scrappers, a tool was identified, one edge of which was fashioned on the dorsal plane, and the other one was shaped by bifacial retouch. The subgroup of micro-side-scrappers consists of 7 specimens. The working edges of the artifacts were fashioned on a dorsal surface. In two cases, the point portion was broken off. Three other objects were made on massive flakes (Fig. 224, 1–3). In the shaping of the artifacts of this type, primarily abrupt, semi-abrupt, marginal, and scaly retouch types were used.

*Double side-scrappers, longitudinal-transverse* (Fig. 224, 4–6): three double angular side-scrappers were produced on subtriangular flakes. The functional edge was treated on the dorsal side by fine retouching. The longitudinally-transverse side-scrappers were also treated on a dorsal side. One of the tools was referred to mini-scrappers (Fig. 224, 5).

*Side-scrappers treated along the perimeter* (7 specimens): one of them was large, square-shaped, with a working edge shaped by alternating retouch. Two side-scrappers were fashioned on the subrectangular flakes. The treatment was done in one case by dorsal (see Fig. 224, 7), and in another one by ventral retouch. Two other side-scrappers were manufactured on elongated blanks. The items were thoroughly treated by dorsal, deep, invasive, and stepped retouch. On one of the tools, a clearly defined point can be seen, which could have been used as a piercing tool. On the other one, low-angle partial retouch was applied to the ventral surface. The mini-scrappers are represented by two specimens, one of which was produced on a massive elongated flake. The working edges of both artifacts were prepared on the dorsal surfaces.

*Single backed side-scrappers* (12 specimens): one of them was large and was produced on an elongated flake. The back of the tool was plain and prepared by a single spall (Fig. 225, 1). Four side-scrappers were produced on medium-sized elongated spalls. In two cases pebble backs (Fig. 225, 2, 3), and in the other one two cases a back was fashioned by a single spall (Fig. 225, 4, 5). Five side-scrappers were produced on massive, sub-trapezoidal flakes. Pebble backs in case of 3 specimens (Fig. 225, 6, 7), and those shaped by a single spall in case of two specimens (Fig. 225, 8). Mini-scrappers are represented by two specimens. One item was made on a segment-like flake. A core trimming element from the frontal surface of the core was used as a blank for another mini-scraper. For all artifacts of this type straight and slightly convex working edges, dorsal, abrupt and semi-abrupt, invasive, medium and scaly retouch is typical.

*Side-scrappers on pebbles and fragments* (33 specimens): there were two large tools. Massive elongated pebbles were used as blanks. A significant number of tools were made on medium-sized blanks, mainly flat and elongated pebbles (10 specimens). Three side-scrappers produced on massive fragments represent an exception. The majority of tools from this group were made on miniature blanks (18 specimens) (Fig. 226, 1–10). In shaping of the working edges, primarily marginal, large and medium, abrupt and semi-abrupt, and scaly retouch was used.

*Notched tools* are represented by 15 specimens (3.5 %). The Clactonian notches on flakes include 6 specimens. For tool production, shortened wide flakes of medium size were used. Three artifacts stand out due to their size (Fig. 227, 1, 2). Working elements were prepared on a dorsal surface of the blanks. Retouched notched tools, made on flakes (5 specimens): four items were made on small-sized blanks. In three cases, the notch was shaped on dorsal surface (Fig. 227, 3–5) and in one case – on ventral surface. Another tool was made on a massive flake of a medium size, with a working element prepared on the ventral surface (Fig. 227, 6). Retouch is in most cases vertical, marginal, and scaly.

In the tool kit 18 specimens (4.2 %) of *denticulate-notched* tools were identified. Among them five simple denticulate-notched tools were found, which were made on miniature flakes. The working edges were prepared in the following way: retouch was used to produce two notches and a sharp prominence between them. Mainly dorsal, marginal and scaly retouch was applied (Fig. 227, 7). Within this type of tools three specimens were singled out, distinct by a more complicated system of treatment. Flakes of large and medium sizes were used as blanks. The tools were distinct by series of notches and sharpened protrusions. Retouch was dorsal, marginal, medium-faceted, and scaly.

*Denticulate tools* (10 specimens): for manufacturing of these tools, elongated spalls of medium (5 specimens) and small sizes (5 specimens) were selected. The working edges were sinuous and shaped by denticulate retouch on the dorsal plane. Four objects stand out, which are characterized by a more massive and plain back (Fig. 228, 1) or a back, treated by series of removals (Fig. 228, 2).

*Tools with a working element in the form of a “spur”* are represented by 6 specimens (1.4 %). Tools with a short “spur” (4 specimens): two of them were produced on medium-sized blade flakes. Two others were made on miniature flakes (Fig. 228, 4). The working element was shaped by retouching of

the sharp corners of the blanks. Retouch is abrupt, marginal, and fine. Tools with a long 'spur' (2 specimens) were produced on elongated medium-sized flakes (Fig. 228, 3). Most interesting is the item which has two 'spurs'. The working elements were shaped by retouching. Retouch is dorsal, abrupt, invasive, and scaly (Fig. 228, 5).

*Borers* (5 specimens) (1.3 %) are divided into typical and atypical. *Typical borers* (3 specimens): all of these tools were produced on flakes of a small size. Two tools are characterized by massive profiles. The working elements were produced by dorsal, invasive, medium, and fine retouch (Fig. 228, 6–8). *Atypical borers* (2 specimens): the tools were made on elongated small-sized flakes. On both objects the 'prong' was shaped by retouching of one of the adjacent margins (Fig. 229, 1).

*Tools with burin spalls* (6 specimens) (1.4 %): majority of them were made on the small-sized flakes (Fig. 229, 2–6), except for one prepared on an elongated flake of a medium size. These tools cannot really be called burins as such; however, all these tools have clear evidence of burin spalls. Due to the fact that there are not many of such tools and that the technique of their shaping is primitive, there is no reason to divide tools of this group into types; all these artifacts can most likely be grouped into a category of atypical burins.

*Backed tools* (18 specimens) (4.2 %) were obtained on the blanks of large (4 specimens) and medium (14 specimens) sizes. In the majority of the cases, a pebble back is observed (12 specimens) (Fig. 229, 7–10), in three cases it is formed by single flake removal (Fig. 229, 10), and in three other cases it is rejuvenated by regular medium retouch (Fig. 229, 11). Five items are distinct for their massiveness. The working edges are shaped by marginal, episodic, fine, and medium retouch.

*End-scrapers* (11 specimens) (2.6 %) can be typologically subdivided into three groups. *Scrapers with the lateral location of the working edge* (3 specimens) were produced on small-sized shortened flakes. A single longitudinal edge of the blanks was treated by dorsal, abrupt, and fine retouch. *End-scrapers with two working edges* (2 specimens) were produced on small blade flakes. The edges of the blanks were shaped by dorsal, marginal, fine, and scaly retouch (Fig. 230, 3, 4). For blanks of *single end-scrapers* (3 specimens) bladelets were used. These artifacts are represented by fragments. Distal margins of these tools were fashioned by distal, abrupt, and scaly retouch. One of the side-scrapers is distinct for its massive proportions (Fig. 230, 5). Another one has

a miniature notch, adjacent to the main working edge (Fig. 230, 6). *Carinated end-scrapers* form a separate group and are represented by three specimens. All of the tools were made on small-sized flakes. In two cases, in addition to the working edge prepared on a longitudinal margin, there is another working edge – thoroughly treated, narrow, beak-shaped, and located on the narrow end of the blank (Fig. 230, 7, 8). One end-scrapers of an elongated shape is represented by a fragment. Its working edges are situated on the longitudinal margins of the blank (Fig. 230, 9). Tools of this type are treated by dorsal, abrupt, invasive, and medium retouch types.

*Bifacially treated tools* (7 specimens) (1.6 %): three of them were produced on elongated blanks of a large size. One tool is flat (Fig. 231, 1), while two others are somewhat smaller. The most interesting of these items is of a subtriangular shape. The item was thoroughly treated by a series of spalls. The sharp end was additionally treated by fine, scaly retouch. On the opposite edge, negative scars of the flattening removals can be seen. Most likely, the manufacturer tried to prepare a haft element. This tool could have been used as a pointed tool. The main portion of tools was prepared on medium-size blanks; they are characterized by a thickened profile and elongated proportions (Fig. 231, 3, 4).

*Composite tools* (7 specimens) (1.6 %): two artifacts were produced on small-sized flakes. They were characterized by a combination of end-scrapers and knife-like working edges. The functional edges are straight and slightly convex. One longitudinal edge on the tools was shaped by dorsal, semi-abrupt, marginal and fine retouch and another one carries traces of episodic and small retouch (Fig. 231, 2, 5). In cases of three artifacts, elements of a side-scrapers and a working edge treated by denticulate retouch were identified. The tools were made on flakes of a medium and small size. The retouch types identified are dorsal, marginal, and scaly (Fig. 231, 6, 7). One miniature item has a working edge treated by fine, episodic retouch and a sharpened end. These features are most likely to indicate that the ancient tool makers tried to produce spur-like protuberances. Another item is most complex. The tool is made on a blade flake of a medium size. One longitudinal edge was shaped by denticulated retouch. On the distal margin (edge) of the tool, two sharpened prongs were prepared, between which a notch was produced by distal fine retouch. It must be noted that the artifact was produced from high-quality siliceous material, not typical of the industry of the site.

*Original items* (2 specimens) (0.5 %): one of them represents a large, massive, and elongated piece of rock.



On one of the longitudinal edges of the blank, negative scars of several shortened flake removals can be identified. This item could have been used as a heavy-duty chopping tool. It can be classified as a roughly shaped chopping knife. Another item is medium-sized and massive in the profile view. It represents a flake rejuvenating a core platform edge. On one of longitudinal edges the ancient manufacturer could have shaped a side-scraper-like working edge. Episodic, medium-faceted, scaly retouch can be identified.

*Blades and retouched blade flakes* are represented by 24 specimens (5.6 %). Among them, there are 10 large specimens (including four fragmented ones), 9 medium-sized (including six fragmented), and 5 small specimens (all fragmented). Retouch is mostly dorsal, episodic, and small. Three tools represent an exception, one of which is treated by dorsal and two by alternate retouch.

*Retouched flakes* (69 specimens) (16.1 %): according to metric indicators the items are distributed in the following way: medium (24 specimens) (six of them were massive) and small (45 specimens) (twelve of them are massive). On the dorsal surface, retouch was identified in 43 cases, on the ventral surface it was found in 18 cases, and 8 specimens were treated by application of bifacial retouch.

*Retouch fragments and chips* (46 specimens) (10.7 %): artifacts of medium and small sizes have massive profiles. For shaping, primarily abrupt episodic retouch was used.

In the overall evaluation of the Koshkurgan-1 stone industry, its main features can be identified:

1. A combination of the Levallois technology represented in a quite evolved form, with primitive, orthogonal, and radial proto-prismatic stone flaking techniques. It is also quite possible to speak about slice flaking.

2. Considering the obvious domination of the Levallois cores, rather scarce Levallois spalls were noted and along with them quite a large number of spalls with faceted striking platforms. Spalls obtained from the cores are of miniature sizes, shortened, and with a massive profile.

3. The main components of the tool kit are represented by side-scrappers of various types, notched and denticulate-notched tools, end-scrappers, and retouched fragments.

4. The transformation of the blanks into tools was produced by retouching, trimming, notched and burin flake removals and rarely by low angle partial retouch. Retouch serves as the main type of secondary treatment: in the majority of cases, it is unifacial and dorsal retouch, more rarely ventral, bifacial, and

alternating retouch. The retouch is normally abrupt, and semi-abrupt. Its facets in the majority of cases are characterized by scaly, more rarely by scaly-stepped and subparallel shape. The notched spall was used exclusively in shaping the working elements of notched tools. A large number of tools must be mentioned, in the production of which, a notched spall and a small-faceting retouch were used. The burin spall technique was used in tool fashioning. However, these tools cannot be called burins as such. Due to their scarcity and imperfect technology of manufacture, there is no sense in providing the typology of this group of artifacts. It should be probably referred to the category of atypical burins.

5. No doubt, the collection of stone tools refers to microindustries. Considering all the indicators, the Koshkurgan-1 locality can be considered a workshop-settlement. Here a complete cycle of transforming stone raw materials into tools was completed, including the stage of preforms and cores, the stage of obtaining blanks, secondary treatment of tool forms, and their utilization.

At the Koshkurgan-2 locality, situated 2.4 km away from the first one, a stone industry was collected, referring to the Middle Paleolithic. At the Koshkurgan-3 locality, excavations were not carried out.

## The Shoktas-1 locality

Another group of localities suggesting the presence of a microlithoid industry was discovered in the Shoktas area. The Shoktas-1 locality (68°37'56.1" E, 43°25'38.2" N) is situated 12.7 km northeast away from the Koshkurgan village. The discovered travertine rings with a diameter of 26 m indicate that in ancient times a spring was active here (Fig. 232).

The original collections conducted at the site in 1993 suggest the existence of cultural deposits similar to the deposits of the Koshkurgan-1 site, in terms of their genesis and nature of the archeological materials contained in them. Further research supported this assumption. In 1995, prospect pits were initiated on the same line with an intra-ring excavation trench, for the purpose of discovering relatively undisturbed cultural remains outside the zone of the ancient gryphon's activity beyond the limits of the travertine ring (Fig. 233). However, after the 'travertine cloak' was reached, the work at the prospect pits was terminated because of the technical reasons.

In 1996, the participants of the expedition made an attempt to open the travertine stratum by using appropriate tools (pick hammers). As a result, it was possible to determine that the 'travertine cloak' was quite widely

spread and consisted of various generations. The upper geological unit is represented by brown-gray, splintered, lumpy, spotty-white travertines (rings close to travertines in terms of their appearance), which in the bottom portion change into fragments of siliceous dark-brown travertines and dark-gray massive Paleozoic limestones, which represent a component of the matrix material. The thickness of the described travertine cover is 1.0–1.2 m. The second underlying generation is represented by slabs of yellow-gray and yellow-brown dense (modern) travertines. The top margin of this generation of travertines was leached, which evidences a relatively lengthy period of stratum accumulation. The excavated thickness of silicified travertines is approximately 1 m. In the prospect pit, initiated directly outside the ring at the end of the trench between the two indicated travertine formations, lenses of loess-like deposits were identified. The most important result of the excavation was the discovery in the loess-like deposits separating various generations of travertines of two archeological horizons, in which the artifacts were bedded in the undisturbed condition (Fig. 234).

In order to clarify the history of formation and functioning of the spring itself and also to determine the nature of the processes which had a postdepositional effect on the archeological and faunal materials, the work in the intra-ring portion of the gryphon was continued, i.e. in the zone directly adjacent to the travertine ring and also below the ring.

In the central portion of the trench, starting from the daylight surface to the depth of 7 m, a large number of artifacts and also faunal remains, mainly animals' teeth, of the representatives of the Koshkurgan faunal complex, were found. It must be noted that the majority of the finds are related to the main sandy portion of the cone of the gryphon with the smallest diameter on top. In the clay deposits of the fringe portion of the gryphon, very few artifacts were found, only two cultural horizons in section A, B/13–15 were identified.

The archeological materials of the site include 4447 artifacts. In order to obtain the most complete techno-typological characteristic of the stone inventory and also to clarify the overall development vector of the lithic industry, all of the artifacts were subdivided into four collections in accordance with the four provisionally identified horizons.

The description of the cross section of the trench and prospect pits (Fig. 235) and of the trench near the travertine ring was carried out by S.V. Nikolayev (Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000).

Stratum 0 Travertines of the upper ring are represented by gray, carbonate, porous, and leached material. The rock is honeycombed, cavernous, with

some inclusions of small pebbles, anisomeric sand, and the clay component. The rock is of the same composition along the whole of the ring. Light and dark spots, moss and lichens were noted. The upper portion of travertines was more heavily leached; the lower portion is characterized by hollows of various shapes and sizes.

Stratum 1 The matrix is represented by thin, friable sandy loam and very fine-grained, light-gray unstratified sand. Sometimes gravelly sand inclusions can be noted. In the rock a significant amount of *Pulmonata* and objects of the anthropogenic origin were identified. The base of the stratum is vivid; this border was identified due to evidence of lamination. The top of the stratum is slightly humusified.

Stratum 2 is represented by sandy loam and very fine-grained, light-gray, silty polymict sand. Clearly wavy lamination, which was formed by alternation of clay and sandy interlayers, was identified. Here, just like in stratum 1, eroded travertine fragments were found. There are much fewer remains of the paths of earth-boring animals and of plant roots.

Stratum 3 Clayey nodules and beige interlayers represent dominant material of this stratum. The material is very thin, sometimes sandy. The stratum is bedded in the form of a lens and small lenses at the depth of the first meters from the trench bottom.

Stratum 4 is represented by modern soil. The loamy soil has a gray color and is humusified. In the rock numerous paths and nests of earth-boring insects were identified. The thickness of the stratum somewhat increases down the slope. In the upper part of the trench, the number of travertine fragments and carbonate concretions in the matrix increases.

Stratum 5 contains deposits of the shrinkage cracks, which represent sand and sandy loam of stratum 1. In the walls of the trench, they are characterized by various configurations forming structures reminiscent of nests, branching channels, wedges, and cracks. In the sands clay pellets, travertine fragments and limestone concretions were found. Sometimes in the wedges and cracks slanted, horizontal and wavy stratification can be seen, marked by concentration of the heavy slime fraction. This unique horizon was visible only at the height of 4–5 m from the base of the trench.

Stratum 6 This stratum is characterized by clays and heavy silty loamy soils. This material is uniform and dense; it is of blue-green and blue-gray color with numerous ochre spots left by iron hydroxide. In the loam, lenses and accumulations of loose whitish carbonate concretions can be identified, under which traces of ferrugination of bright-brown and black

color are traced. Closer to the base of the stratum, isolated pebbles of the underlying rocks and lenses of the gravelly anisomeric sand can be seen. In the top portion, relicts of the root systems of water plants can be identified.

Stratum 7 The uniform mass of the sandy-gravel-pebble deposits cemented by clay is of gray-brownish color. The stratum is slanted, and its thickness increases towards the center of the gryphon. The top has a wavy contour. In the rock all over the place artifacts, faunal material and small-sized pebbles can be found.

Stratum 8 The clay is greenish-gray, with sand and with an admixture of gravel-pebble material. The clay component in the rock increases from base to top in the cross section. Pebble interlayers are found in the form of lenses, incisions and chaotically twisted layers.

Stratum 9 is sandy-pebble-gravel rock, cemented by carbonates and clay with a brownish tint. The sand is anisomeric and polymict; it is characterized by good roundness and pebble stone inclusions. From base to top along the cross section, the amount of pebble stone decreases in the rock. In the upper part of the stratum, only isolated pebbles, and more rarely fragments of milk-white quartz were identified.

Stratum 10 is represented by pebble stone of largely siliceous rocks of variable composition. The rock is genetically connected with an ancient aqueduct. Almost the entire clay component had been washed out of it. The pebblestone is of variable size and; it is moderately- and well-rounded.

Stratum 11 is represented by sand, which is small-, fine-grained, polymict, clayey, and of gray color. Clays of Cretaceous rocks containing kaolin are present. In the sands, isolated pebbles of siliceous composition are present.

Stratum 12 is represented by sandy-gravel formations, cemented by clay of red-brown and green-gray color. The colors of the rock are clearly predetermined by the coloring of the underlying Cretaceous and Neocene deposits. The sandy-gravel material is of the polymict composition with siliceous pebbles of 0.50–3 cm in size. Among the sandy-gravel mass, channel-forming rocks of coarse detritus composition, with a lower clayey component, are noted. Average and good roundness of the material is identified. The channels correspond to ancient aqueducts.

Stratum 13 This stratum is characterized by speckled clay of montmorillonite composition. The color of this rock can be described as raspberry-yellow with greenish tint. The clays are very dense, greasy, with a component of debris/splinter clays. The rocks

are variably-laminated, with lenses of sands 3–7 cm. The sand is gray, anisomeric, with significant presence of quartz, and is ferruginated. The clays are clearly bedded *in situ*, and are redeposited in some places. Small lenses of blue clays can be found.

Stratum 14 Modern soil (gray-brownish soil) is mainly represented by turf. The loamy soil is gray, light-gray, thin-slabby, and schistose. In the rock, fragments of travertines and carbonate concretions sized from 0.3–0.5 to 2–3 cm were identified. The transition to the lower stratum is relatively abrupt and pocket-like.

Stratum 15 is represented by gray, light-gray and whitish loamy soil. Two parts can be seen in the stratum. The upper part is denser and less porous; a smaller amount of carbonate concretions, travertine fragments and limestone-marl concretions were identified in it. The lower part has evidence of earth-boring insects and in some places, traces of root systems. In this portion of the interval, there are somewhat more concretions. The base border is pocket-like and wavy. The loam is characterized by the presence of sand, fine lumpy texture and carbonate composition.

Stratum 16 is divided into two horizons – 16a and 16b. The whitish horizon 16b is saturated by pulverized carbonate, carbonized nodules, and concretions of different shapes and sizes (mainly small: first mm to 2 cm). It must be noted that horizon 16a is also composed of light, crumbly, sandy, carbonate loam. However, horizon 16b is more solid, cemented and permeated by carbonates. In this horizon, a large number of mole casts of various sizes (from 5 to 15 cm) and contours (nest chambers) were identified. It is possible that horizon 16a represents some kind of the fossil soil, and 16b is represented by sub-soil carbonate efflorescence. The base border of the 16b horizon is quite clearly seen. The mole casts are filled by gray, granular, and more humusified loam. The material in it is loose and lumpy. In the horizon 16b, small mammal bones are found. The amount of redeposited travertine fragments, carbonate spots and concretions increases significantly closer to the travertine ring.

Stratum 17 Brown-gray, lean loam; it was insignificantly cemented by carbonates. The loam is of fine lumpy texture with a few carbonate concretions. Towards the bottom of the stratum, carbonate efflorescences, similar to the efflorescences of the 16b horizon are found. In the base of the horizon, numerous mole casts of various sizes (vertical, oval and nest chambers) were found. The base of the stratum can be traced quite clearly, due to the fact that carbonate stratal concretions (enclosing travertine-



like formations) occur there. On the western wall before the travertine-like formations, in the range of 1.4–1.5 m, the most numerous accumulations of artifacts were identified. The mole casts were either lowered from the supposed soil of the 16a horizon, or were formed in horizon 17, if the latter was similar to the material in which the soil-forming process was imprinted (this can be evidenced by the lower situated solid travertine interlayers).

Stratum 18 starts with elongated sub- and horizontal arenaceous concretions, carbonate interlayers, and carbonate-marl substance. In the lower strata, such formations are encountered as isolated nests, but it is obvious that they were not introduced there from the disintegrating travertine ring; they were rather formed *in situ*, i.e. they represent formations of some arid climatic phase or the sub-soil, if the horizon 17 is considered to be a soil. In the material of the stratum (primarily in the upper part of the stratum), relicts of plant root systems and mole casts are found. Lower along the cross section, the number of carbonate nodules and interlayers increases, and their sizes increase, too. From top to bottom along the cross section, the color of the rock becomes intensely brown. Closer to the travertine ring, the material can be described as loam cemented by carbonate.

The stone inventory from the two upper arbitrarily identified cultural horizons refers to the Middle Paleolithic. Two lower cultural horizons (third and fourth) can be referred to the Early Paleolithic.

**In the third arbitrarily defined cultural horizon,** 1479 stone tools were identified. The raw material for their production was quartz – 489 specimens of the collection (33 %); coarse-grained sandstone – 18 specimens (1 %); flint – 401 specimens (27 %); carbonate – 12 specimens (1 %); quartzite – 437 specimens; fine-grained sandstone – 104 specimens (7 %), and effusive rocks – 18 specimens (1 %).

735 specimens at the Shoktas-1 locality show evidence of primary flaking. The chips, fragments, pebbles, and their pieces were included in the analysis.

The core-like items include 195 specimens, among which 73 specimens are cores, 69 are core-like forms, and 53 are fragments of the core-like forms.

*Levallois cores* are represented by 7 specimens (9.6 %). The items are medium-sized and of a round shape. The laterals and striking platforms of the cores were shaped by a series of flake removals, medium-sized flakes were removed from the working surfaces (Fig. 236).

*Orthogonal cores* are represented by 5 specimens (6.8 %). All the items are of medium sizes and round shapes. The artifacts' surface is covered by numerous

negative scars of the removed shortened flakes. The surfaces of the items prepared by previous flake removal were used as striking platforms for the next removal (Fig. 237, 4).

*Single-platform monofrontal cores* are represented by 25 specimens (34.2 %). The items are mainly medium-sized and of oval shapes. In twelve cases, removal of the working blanks was implemented without preparation of the striking platform. Two of the cores are most interesting. In one case, flake removal was implemented from the narrow face of the blank. In the other case, it was done along the blank's long axis. It would be fair to refer this item to the category of choppers (see Fig. 237, 1). The second subgroup (13 items) includes objects in the case of which a striking platform was prepared by a single spall or a series of spalls. The removal of the shortened flakes from the majority of them (9 specimens) was produced along the long axis of the blanks (Fig. 237, 3). There were two objects with negative scars of flake removals on narrow faces of the blanks and one object, the removal from which was implemented across the blank; these three objects must be regarded as an exception (Fig. 237, 2).

*The chopping-like artifacts or cores of the "from the ridge type"* are represented by 7 specimens (9.6 %). These artifacts were manufactured on large (2 specimens) and on medium-sized pebbles (5 specimens). The removal of shortened flakes was carried out alternately from both wide surfaces of the cores. A portion of the items could have been used as chopping tools.

*The disk-like core* (1.4 %) is of medium size and of round shape. The centripetal removal of shortened flakes was carried out from both wide surfaces of the blank.

*Microcores* are represented by 28 specimens (38.4 %). Nine items have features typical of the Levallois technique. The cores were thoroughly shaped by flaking; small flakes were detached from the functional surfaces. On six of the tools, a convex back is observed. One of the specimens is characterized by a flattened profile and laterals retaining pebble cortex (Fig. 237, 6). A large group of items (17 specimens) was referred to the type of single-platform monofrontal cores. The striking platforms of the items are in five cases covered with pebble cortex (Fig. 237, 5); in twelve cases they are plain and prepared by single spalls. Two radial disk-like microcores were found, in which removal of small flakes was carried out centripetally. All of the described microcores are characterized by clearly defined typological appearance, which prevents their referral to heavily

reduced cores. Rock pieces and miniature pebbles were used as blanks for these artifacts.

*Core-like forms* are represented by 69 specimens. These are artifacts of medium and small sizes. Quartzite and flint pebbles were in most cases used as blanks.

*Core-like fragments* (53 specimens) are represented by small and medium-size artifacts, mainly produced from quartzite and flint.

*Spalls*, including the secondarily transformed blanks, are represented by 540 specimens, making up 36.5 % of the collection. Among them, there are 308 complete and 232 fragmented spalls. Primary spalls are represented by 123 specimens and secondary ones – by 106 specimens. 8 specimens were referred to core trimming elements; two are spalls of rejuvenation of the core platform edge and six are spalls of rejuvenation of the core striking platform. The main portion of the spalls is represented by flakes (287 specimens). A small amount of Levallois (5 specimens), crescentic (10 specimens) and also blade spalls (7 specimens) were identified.

Depending on their size, the spalls were distributed in such a way: 319 specimens are sized 2–4 cm, 38 specimens – less than 2 cm, 159 specimens – 4–6 cm, 24 specimens – over 6 cm.

In case of the majority of the spalls, their width exceeds the length 1.5 times or less (239 specimens), or the length exceeds the width 1.5 times or less (258 specimens). The share of these items makes up 91 %. The width is twice its length in case of 18 specimens (3 %). The group of elongated spalls, the length of which is twice its width, consists of 25 specimens (6 %). The majority of the spalls has damaged and unidentified platforms (344 specimens) (64 %). Among the spalls with preserved striking platforms, specimens with plain platforms dominate (128 specimens) (65 %); among them specimens with pebble platforms (58 specimens) (45 %) and with linear platforms (70 specimens) (55 %), 26 (13 %) with faceted and 2 specimens (1 %) with dihedral platforms are found, respectively. Point butts were noted in case of 40 specimens (20 %).

The angle between the striking platform and the ventral surface was determined for 156 specimens (29 % from the total amount of spalls). For the majority of the spalls, this parameter ranges within 90–100° (82 specimens) (53 %). The angle of less than 90° was identified for 11 specimens (7 %). Heavily beveled striking platforms, i.e. with the angle between 110–125°, were identified in the case of 63 specimens (40 %).

The tool kit includes 268 specimens, which makes up 18 % of the collection. Among them five

tools (1.9 %) were identified, produced on Levallois spalls. *The Levallois point* is of subtriangular shape of medium size. On the longitudinal edges traces of fine episodic retouch can be seen. *Levallois blade spalls* (2 specimens). The items are medium-sized. The longitudinal edges were improved by small episodic retouch (Fig. 238, 1). *Levallois blade flakes* (2 specimens). The items are medium-sized and of a longitudinal shape. Secondary treatment is not evident.

Side-scrapers (151 specimens) (56.4 %) are represented by the following types.

*Single longitudinal convex side-scrapers* are represented by 12 specimens (7.9 %). Among them, one large side-scrapers, produced on a rectangular flake, was noted. The working edge was prepared by applying bifacial, semi-abrupt, marginal, large retouch. The majority of the tools were prepared on medium-sized spalls (8 specimens), one of them being massive. The working edges were shaped by dorsal, marginal, medium, and small scaly retouch (Fig. 238, 2, 4). Three specimens were referred to mini-scrapers, two of them being massive. The functional edges were treated by dorsal, abrupt, and marginal retouch.

*Single longitudinal straight side-scrapers* are represented by 9 specimens. Among them, one large side-scrapers was produced on an elongated flake. The longitudinal edge was shaped by ventral, semi-abrupt, marginal, and medium retouch. Eight artifacts were prepared on medium-sized spalls (Fig. 238, 5, 7, 8), four of them being massive. The working edges were shaped by dorsal, abrupt and semi-abrupt, marginal, and scaly retouch.

*Single longitudinal concave side-scrapers* (2 specimens) (1.3 %) are characterized by a medium size. The working edges were prepared by dorsal, marginal, abrupt, large and medium retouch (Fig. 238, 3).

*Single transverse side-scrapers* (3 specimens): the objects were produced on flakes of a medium size. The working edges are straight and slightly convex. Retouch is mainly dorsal, abrupt, medium, and scaly (Fig. 238, 6).

*Single backed side-scrapers* (5 specimens): all of the implements were produced on medium-sized spalls. On three items, the back is smooth and linear and on the other two it is covered by nodule cortex. One of the tools is distinctly massive. The working edges of the side-scrapers were prepared by dorsal, abrupt, and marginal retouch.

*Double longitudinal side-scrapers, produced on blade blanks* (4 specimens): one of the implements was produced on a blade of a large size. Its working edges are slightly convex, retouch is dorsal, abrupt

and semi-abrupt, stepped and scaly (see Fig. 238, 12). Three other items were made on medium-sized blade flakes. The working edges were treated by marginal, medium, and scaly retouch on the dorsal surface.

*Double longitudinal side-scrapers, produced on flakes* (3 specimens): in accordance with the metric indicators, they were all referred to mini-scrapers. The working edges of these tools are straight, treated by dorsal, abrupt, and marginal retouch.

*Double convergent side-scrapers, on blade blanks* (2 specimens): one of them is large and produced on a sub-triangular blade. Another item was produced on a medium-sized blade spall. The working edges of the tools were shaped by dorsal, semi-abrupt, medium, and scaly retouch.

*A double elongated side-scrapers, made on a flake* is of a small size and a sub-triangular shape. The straight working edges were prepared by alternating marginal, fine, and medium retouch (Fig. 238, 10).

*Double convergent massive side-scrapers* (8 specimens): for their production sub-triangular spalls were used as blanks. One side-scrapers is large and was shaped by dorsal, abrupt, and invasive retouch. Two items were produced on medium-sized blanks. The working edges were prepared by abrupt, invasive retouch on a dorsal plane. The rest of the tools were produced on spalls of smaller sizes (5 specimens). The working edges were shaped in a similar way.

*Double longitudinal-transverse side-scrapers* (4 specimens) include one large side-scrapers, which was made on the asymmetric sub-triangular flake. The rest of the artifacts were made on miniature flakes. The working edges of the tools were shaped by dorsal, semi-abrupt, marginal, medium, and small-faceted retouch.

98 side-scrapers were produced on pebbles and pebble fragments. Seven of them are large; they were made on elongated blanks. Three large side-scrapers are distinctly massive. The working edges of the tools are slightly convex; their retouch is abrupt and semi-abrupt, invasive, stepped, and scaly. The main portion of the items was prepared on medium-sized pebbles, i.e. 62 specimens. 11 of them are massive. The working edges were made primarily by application of abrupt, marginal, and medium-faceted retouch. Six side-scrapers, treated by bifacial retouch, represent an exception. In the group of mini-scrapers, 29 specimens were identified (Fig. 239, 1), five of them being massive (рис. 239, 2, 3). The working edges of the mini-scrapers were shaped in a similar way.

Not many *notched tools* were found, i.e. only 7 specimens (2.6 %). *Clactonian notched tools on flakes* (3 specimens): medium and small-sized spalls

were used as blanks. Two of the items are massive. The working elements are located on the longitudinal edges of the blanks.

*Retouched notched tools on flakes* (4 specimens) are primarily of a medium size and one was made on a blank of a small size. The most interesting one is the tool made on a massive spall. The notch was shaped by marginal, semi-marginal, stepped, and scaly retouch on the ventral side.

*Denticulate-notched tools* (14 specimens) (5.2 %). Complex tools (11 specimens). Massive spalls of mainly small size were used for their blanks. On the longitudinal edges of the blanks, a series of notches and sharpened protuberances between them was produced. The retouch is dorsal, abrupt, medium, and fine (Fig. 239, 4). One of the items was shaped by ventral retouch (Fig. 239, 5). Tools with denticulate retouch (3 specimens) were produced on medium-sized flakes. The working edges were prepared by semi-abrupt, marginal, and medium retouch on the dorsal plane (Fig. 239, 6, 7).

*Tools with a working element in the form of a 'spur'* are represented by 6 specimens (2.2 %). *Tools with a short spur* are represented by 6 specimens. The artifacts were produced on medium and small flakes. The working element was prepared primarily by dorsal, marginal, medium- and small-faceted retouch (Fig. 239, 8; 240, 1). One of the items was shaped by ventral retouch.

*Backed tools* are represented by 2 specimens. The artifacts were prepared on medium-sized spalls. In one case the back retained pebble cortex (Fig. 240, 2), in the other case the back is linear and plain. The opposite edges of the artifacts have evidence of episodic retouch.

*Borers* are represented by 6 specimens (2.2 %). They were produced on medium-sized flakes of a subtriangular shape. The sharpened end was shaped by fine retouch.

*End-scrapers* are represented by 14 specimens (5.2 %). The double end-scrapers were made on a massive small-sized flake. The longitudinal edges were treated by dorsal, abrupt, and small-faceted retouch. End-scrapers with the lateral location of the working edge are represented by 4 specimens. The artifacts are small-sized. Their working edges were treated by dorsal, marginal, and small-faceted retouch (Fig. 240, 3). *Single end-scrapers* (5 specimens) are small items, which were manufactured on flakes. The distal edges of the blanks were treated by dorsal, abrupt, and marginal retouch (Fig. 240, 4).

End-scrapers with evidence of treatment along the perimeter are represented by 4 specimens. Small-sized



flakes were used as blanks. The working edges were prepared by abrupt, marginal, small- and medium-faceted retouch (Fig. 240, 5).

*Bifacial tools* (2 specimens) (0.7 %). The artifacts are large and elongated. One has additional rejuvenation by very acute retouch on the margins (Fig. 240, 6). The other one is distinct due to its massiveness.

*Composite tools* (2 specimens) (0.7 %). The tools were produced on elongated large spalls. In one case, a combination of the working edge of an end-scraper and a spur was observed. In another case – a combination of the working portion of a side-scraper, spur and a notch was noted. In the shaping of the working elements, dorsal, marginal, medium- and small-faceted, scaly retouch types were used.

*Original tools* (4 specimens) (1.5 %) were produced on massive large-sized pebbles. In terms of the technique applied, three tools were referred to choppers. The transverse edges of the blanks were treated by unifacial flaking. One tool was of a square shape and its opposite edges were treated by flaking. In terms of the shaping technique, this tool can be most likely referred to knives.

In the third arbitrarily identified cultural horizon 48 flakes and blade spalls with traces of regular and episodic retouch were identified.

In the **fourth arbitrarily identified cultural horizon** 336 artifacts were identified. For their production quartz – 115 specimens (34 %), flint – 84 specimens (25 %), quartzite – 107 specimens (32 %) and fine-grained sandstone – 30 specimens (9 %) were used as raw materials.

Primary flaking is evidenced by implements and spalls (164 specimens). Pebbles, their fragments, small chips and retouch waste are represented by 172 specimens.

Core-like artifacts include 44 specimens, which make up 13 % of all the artifacts in the collection. Among them there are cores (18 specimens), the core-like forms are represented by 14 specimens, and the core-like fragments – by 12 specimens.

*Levallois cores* (2 specimens). These artifacts are characterized by large sizes and rounded shapes. Laterals and striking platforms of the objects were prepared by series of spalls. Cores served for production of points, and negative scars of triangular removals can be seen on the working surfaces. One of the specimens is characterized by a convex back (Fig. 241, 2). Another one is flat and has an average degree of wear. A scraper-like working edge was prepared on the back by semi-abrupt, invasive, stepped and scaly retouch.

*Single-platform monofrontal cores* (8 specimens). These are medium-sized tools. One half of the items is characterized by striking platforms with retained pebble cortex (Fig. 241, 4), another one – by plain, linear striking platforms (Fig. 241, 7).

*Orthogonal cores* are represented by 3 specimens. These items are medium-sized and globular in shape. Their surface is covered by numerous negative scars of shortened removals (Fig. 241, 1, 3).

A *protoprismatic core* is represented by a fragment. Its striking platform was produced by a series of flake removals; from the flaking surface microblades were removed.

A *chopping-like core* ('from the ridge type' core) was produced on a medium-sized pebble. The removal of shortened flakes was carried out alternately from both wide planes. The arc of removal is situated on the longitudinal edge of the blank.

*Microcores* are represented by 3 specimens. One of them has features of the Levallois technique. The core was thoroughly treated by spalls, and a negative scar of triangular removal can be seen on the working surface (Fig. 241, 6). Two objects are referred to the type of single-platform monofrontal cores. Striking platforms are characterized by retained pebble cortex, with small-sized flakes detached from the adjacent planes (Fig. 241, 5).

*Core-like items* (14 specimens) are of a medium and small size. In most of the cases, quartzite and flint pebbles were used as blanks.

*Core-like fragments* (12 specimens) are represented by artifacts of a medium and small size. Quartzite and flint were mainly used as raw materials.

*The spalls*, including secondarily transformed blanks, are represented by 120 specimens, which make up 36 % of the total collection of artifacts. Among them, 81 specimens are complete spalls, and 39 specimens are fragmented spalls. Primary spalls include 30 specimens, and secondary spalls – 25 specimens. The main portion of the spalls is represented by flakes, i.e. 64 specimens. A blade spall is represented by a single specimen.

The majority of the spalls are characterized by a size of 2–4 cm (83 specimens). A non-numerous group is represented by spalls with the size of less than 2 cm (5 specimens). There are 31 specimens with the size ranging between 4 and 6 cm. There is only one spall with the size greater than 6 cm.

In case of the majority of the spalls, the width exceeds the length 1.5 times or less (39 specimens), or the length exceeds the width 1.5 times or less (59 specimens). The overall coefficient for these items is equal to 81 %. In case of 14 specimens (12 %),

the width is twice the length. The group of elongated spalls the length of which is twice the width consists of 8 specimens (7 %).

The majority of spalls are characterized by damaged and unidentified striking platforms (72 specimens) (60 %). Among the spalls with preserved striking platforms, specimens with plain platforms dominate (33 specimens) (69 %), among them 19 specimens are with pebble platforms (57.5 %), 14 specimens with linear platforms (42.5 %), 3 specimens with faceted and one specimen with a dihedral platform. The punctiform platforms were identified on 11 specimens (23 %).

The angle between the striking platform and the ventral surface was determined for 37 specimens (31 % of the total amount of spalls). On the majority of spalls, this parameter ranges between 90 and 100° – 21 specimens (57 %). Heavily beveled striking platforms, i.e. with an angle between 110 and 125°, were identified in case of 16 specimens (43 %).

The tool kit includes 58 specimens.

Side-scrapers (29 specimens) are represented by several varieties.

*Single transverse side-scrapers* (2 specimens) were made on medium-sized spalls. Slightly convex working edges were treated by abrupt, marginal, medium-faceted and scaly retouch on the dorsal surface (Fig. 242, 1).

*A single backed side-scrapers* was made on a massive medium-sized flake. The back retained pebble cortex and a convex working edge was produced by dorsal, abrupt and medium-faceted retouch on the opposite edge (Fig. 242, 8).

*A double longitudinal side-scrapers* on a blade blank is represented by a medial fragment of a blade. Straight working edges were produced by dorsal, marginal, medium-faceted and scaly retouch (Fig. 242, 2).

*Double longitudinal side-scrapers on flakes* are represented by 2 specimens. One of the objects was produced on a medium-sized blank. The working edges were shaped by dorsal, abrupt and marginal retouch. Another object was produced on a small-sized blank, and the working edges were produced by alternating retouch (Fig. 242, 4).

*Double convergent side-scrapers on flakes* (2 specimens) are of a subtriangular shape, and their working edges were prepared by dorsal, abrupt and marginal retouch. In one case, the tool was made on a large blank (Fig. 242, 5), in another case a medium-sized flake was used as blank (Fig. 242, 7).

On *pebbles and pebble fragments*, 21 side-scrapers were produced. Among them, 2 large specimens were identified. Their working edges were treated by additional trimming and flaking. The majority

of the tools of this type were produced on medium-sized blanks – 11 specimens (Fig. 242, 3, 6, 9), and five of them are massive. The group of mini-scrapers consists of 8 specimens (Fig. 242, 10), three of which are massive. The working edges of the tools were shaped by abrupt and semi-abrupt, medium- and small-faceted and marginal retouch. One of the artifacts was produced by invasive retouch.

*Notched retouched tools on flakes* are represented by 3 specimens. The artifacts are small-sized, with the working elements prepared by dorsal, marginal and scaly retouch (Fig. 243, 1).

*Complex denticulate-notched tools* are represented by 2 specimens (3.4 %). These artifacts have been manufactured on medium-sized flakes. The working edges were prepared by a series of notches and sharp protrusions between them. Dorsal, marginal and small-faceted retouch was identified (Fig. 243, 2, 4).

*A backed tool* (1.7 %) was produced on a small-sized blank. The back is characterized by retained pebble cortex and the working edge was shaped by dorsal, episodic retouch (Fig. 243, 3).

*A single end-scrapers* (1.7 %) was prepared on a massive flake of a small size. The narrow distal edge was treated by dorsal, marginal and parallel retouch.

*Composite tools* (2 specimens) (3.4 %) were manufactured on medium-sized flakes. In both cases, a combination of a scraper-like working edge and a 'spur' was noted. The working elements were prepared by abrupt and semi-abrupt, scaly retouch on a dorsal surface.

*Retouched flakes* (15 specimens) (25.9 %) can be distributed according to metric indicators in the following way: medium-sized (4 specimens), small-sized (11 specimens, three of them are massive). Dorsal retouch was identified on 12 specimens (Fig. 243, 5, 6), ventral retouch was noted on 2 specimens (Fig. 243, 7, 8), and alternating retouch was detected on one of the specimens.

*Retouched fragments* are represented by 5 specimens (8.6 %). These tools were produced on massive medium- and small-sized blanks. The retouch is marginal, abrupt and medium-sized.

The stone industry from the third and fourth cultural horizons constitutes a single whole with the Koshkurgan-1 industry for all of its main technological characteristics. The single-platform monofrontal cores represent the most common core type. These cores, together with microcores, make up a share of 57.5 %. These artifacts were used for obtaining short and shortened spalls. In the collection of both horizons quite a significant share (40.5 %) is represented by cores with pebble striking platforms.

22 % of Levallois cores, including microcores, were identified. A noticeable group consists of unsystematic globular and chopping-like cores (7 and 9.5 %, respectively). A transverse edge of the chopping-like cores represents an arc of removal; the blanks were removed in two directions. The cores with a very sharp arc of removal could be used as chopping tools. Radial rounded cores (4 %) can be possibly viewed as manifestation of Levallois forms on the level of preforms.

Within the group of spalls, the leading position is occupied by flakes (54 %). Compared to the collection of similar artifacts from the previous horizons, the shares of primary and secondary flakes increase (21 and 20 %, respectively). The majority of the spalls are medium-sized (88 %). Small and large specimens are represented practically by equal shares (7 and 5 %, respectively). Massive short and shortened spalls dominate. The number of elongated spalls is insignificant. It is also necessary to point out the increase of the share of chips and fragments (28 %). In case of the majority of spalls, damaged and unidentifiable platforms are noted (64 %). Among the spalls with identifiable platforms, specimens with plain platforms dominate (65 %). The technical indices are IF large = 14, IF strict = 13.

The side-scrapers (56 %) constitute the base of the tool kit; among the side-scrapers the items dominate, made out of pebbles and pebble fragments (65 %). Within the group of single scrapers (20.5 %), tools with a longitudinal position of the working edge dominate (74 %). Double scrapers (14.5 %) are represented by longitudinal (32 %), convergent (50 %) and longitudinal-transverse (18 %) varieties. There are just a few tools with a working element in the form of a spur (2 %), and also notched (2.5 %) and denticulate-notched (5 %). Quite scanty and inexpressive are the end-scrapers (5 %). Blades and retouched blade spalls make up 1.5 %. Among the collection tools, bifacially treated tools can be identified, the share of which is not large (0.7 %). The bifaces are of an oval shape; they are massive and are characterized by large and medium sizes. The presence of items with Levallois morphology (2 %) in the tool kit must be noted. Quite representative is the group of flakes (12 %) and fragments (4.5 %) with retouch.

Secondary treatment was carried out by retouch application and notch removals; in some cases trimming and low-angle partial retouch were applied. A large majority of tools were shaped by dorsal abrupt and semi-abrupt retouch. Quite wide-spread are the scaly and scaly-stepped medium-faceted retouch varieties. The ventral retouch is found in fashioning

of side-scrapers, notched tools and retouched spalls. Application of notch spalls in a few cases was accompanied by small-faceted marginal retouch.

In the context of overall evaluation of the stone industry of the reviewed collection, the significant role of the Levallois technology, which is represented in a fairly developed form, must be taken into consideration. The key position is occupied by single-platform monofrontal cores. The increase in number of cores with a pebble striking platform is noted. The cores for production of microblades are fully absent. Among the spalls the share of primary and secondary specimens, fragments and chips is increased; at the same time, blade blanks are almost completely absent.

Comparing collections from the third and fourth cultural horizons, it must be noted that noticeable changes in the primary flaking technology took place in the third arbitrarily assigned horizon, and the latter are expressed in a wider usage of primitive stone flaking techniques. The share of cores without preliminary preparation of the original shape increases; in these cases pebbles and pieces of rock of applicable shape were used. Spalls obtained as a result of use of such technology are mainly shortened and massive. The decrease in the share of spalls and at the same time the increase in the share of chips and fragments must be noted. Changes also affected the process of tool manufacturing. This is particularly obvious in the case of side-scrapers. The number of their types decreases. Primarily medium- and small-sized flattened pebbles began to be used as blanks. Based on the techno-typological analysis of this complex, it is fair to speak about its referral to the early stage of the Mousterian epoch. However, taking into consideration the tendency of using pebbles and rock fragments for production of cores and tools, the decrease in the number of their types and subtypes and also the occurrence of mini-choppers and mini-choppings, it is possible to speak about domination of the pre-Mousterian elements in the appearance of this industry, which is also supported by dates, obtained through the application of Electron paramagnetic resonance (EPR).

In characterizing the stone industry of the third and fourth horizons, certain differences must be noted. So, in the fourth cultural horizon in the primary treatment of the material the role of the Levallois technology significantly decreased. The key position was occupied by single-platform monofrontal cores, which were flaked without preliminary preparation of the original form; so for this purpose both pebbles and pieces of rock of appropriate sizes were used. The changes also affected the tools. The number of tool types reduced,



the secondary treatment got simplified; the latter was reduced strictly to retouching and trimming.

In the test pits and at the sites of Shoktas-2 and -3, an insignificant number of finds was reported, which, according to techno-typological characteristics, generally fit into the industrial complex of the Koshkurgan-1 and Shoktas-1 localities.

While making conclusions about the research of the Paleolithic localities in Koshkurgan and Shoktas, it must be noted that they are situated in particular natural-climatic and geomorphological settings, in travertines. A series of publications is devoted to this issue (Aubekerov, 1992, 2000; Dergacheva, Fedeneva, 2000; Kozhamkulova, 2000b; Kulkova, 2000; Nikolayev, 2000; Foronova, 2000; Urmanova, 2000).

In the opinion of R.N. Urmanova (2000), the existence of gryphons on the south-western slope of the Karatau mountain range composed of Paleozoic carbonate rocks in the area of the town of Kentau, Koshkurgan and Shoktas villages, is determined by the presence of high-pressure waters saturated with  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{CO}_2$ . Tectonic dislocations caused formation of the gryphons in the sections of both relief lowering (Koshkurgan-1–3) and positive relief forms and near-the-top sections of the elevation (Shoktas-1).

Based on the geomorphological observations, the morphological structure in the study area can be subdivided into two types. The first type is represented by the arid-denudation low-mountain terrain of the Karatau mountain range and low hills, formed as a result of desquamation, areal and linear runoff, with participation of abrasion and erosion, caused by seasonal activity of the river net. The second type of the morphological structure is represented by the denudation-accumulative slanted foothill plain. Closer to the mountains, pebble-loamy accumulations can be found, which were formed due to melting of the snow and warm summer rain. The non-stratified and unsorted runoff horizons with pebble stone, coarse gravel and melkozem are adjacent to the slopes, overlie them, or are truncated by well-rounded pebbles, gravel and sands of riverbed facies. As we move away from the mountains, small-debris and loamy deposits appear. They are in places covered by the morphological structure of the loess cap, which is often associated with a more abundant vegetation cover.

The proluvial deposits of temporary water courses are mixed not only with the detritus from the foothills but also with a large amount of redeposited aeoline material and alluvium of the permanent groundwater streams, starting in the zone of the ground water

discharge at the base of the foothill plains. The filtration capacities of the proluvial deposits are so weak that even in the drainage basins of an insignificant volume the proluvium is characterized by significant thickness, often facially changing into lacustrine deposits. Finally, the longer and steadier the seasonal or yearly drainage of the foothill rivers and streams is, the more vivid are the features of the typical alluvial morphological structures.

Analysis of natural-climatic zonality has shown that distribution of the paleozones in Neogene and Quaternary on the studied territory generally corresponded to the position of the modern zones, although their borders were significantly fluctuating. In the studied period, the denudation areas were composed of approximately the same complexes of rocks as those of today. A.N. Imameev identified the Miocene, Akchagyl, Early and Middle Quaternary and Holocene stages of salt accumulation (1984). These stages did not manifest themselves everywhere equally on such a broad territory. The Miocene and Early Quaternary epochs can be considered the most vivid epochs of salification. In the study area they coincided, most likely, with the accumulation of the Miocene clays and travertine formation; the latter cemented the Koshkurgan faunal remains and pebble stone layers in the top of the Miocene clays.

The Koshkurgan faunal complex was singled out based on the 'fontanal' Koshkurgan-1 site. The leading species of the complex are *Canis lupus*, *Archidiskodon* cf. *Wüsti*, *Equus caballus* cf. *mosbachensis* Reich., *Equus hydruntinus* Reg., *Dicerorhinus kirchenbergensis* Jaeg., *Elasmotherium sibiricum* Fisch., *Paracamelus gigas* Schloss., *Cervus* sp., *Bison schotensacki* Boj., *Gazella* sp., *Ovis* cf. *ammon*, *Struthio* sp.\*

It is quite possible that the artifacts and bones are synchronous and belong to one and the same archeological complex, because artifacts cemented with bones were discovered (Fig. 244). At the same time, it would be possible to be fully confident of that only after the time of formation of travertines is determined not by the EPR method but also by other methods of absolute dating.

The palinological conclusions made about the Koshkurgan-2 site point to an insignificant change in vegetation on the reviewed territory during the time of sedimentation (Kulkova, 2000). Similar patterns were noted also in the sediments of the Shoktas-1 gryphon. The vegetation composition is characteristic of the arid conditions with recurrent increases of humidity.

\*The specifications are given by B.S. Kozhamkulova (2000) and I.V. Foronova (2000)).

The most arid conditions are characteristic of the time of forming the upper portion of the cross section. For the flora of the deserts, the *Compositae* and *Chenopodiaceae* families are dominant. In addition, *Tamaricaceae*, *Zygophyllaceae*, and *Calligonum* are represented, which are typical only of the desert zone. Representatives of certain families are also found, the role of which in the desert zone is more significant than in other types of the environment, i.e. the umbellate, leadwort and lily families. In addition to that, deserts are characterized by mosses and algae. The periods of higher humidity are characterized by the increase in the role of arboreous and gramineous plants and the absence (or small amounts) of *Tamaricaceae* and *Ephedra* pollen.

The available data allow concluding that the time of existence of the researched localities was characterized by steady arid conditions with short periods of increased humidity, during which the desert surrounding the localities was turning into semi-desert or xerophytic steppe (Aubekero, 1992, 2000). The amount of water and the chemistry of the gryphon waters were also changing, and their changes were most likely to be not very significant.

The results of lithological-geochemical studies of the Koshkurgan-1 locality have shown that the clayey component in Koshkurgan-1 cross section varies between 40 and 85 %, the siltstone fraction ranges from 13 to 57 %, whereas the maximum amount of sand in certain samples reaches 7–10 %. The heavy fraction is between 1.0 and 3.2 % (Nikolayev, 2000).

The spectral analysis of the Koshkurgan sediments showed a high shape of the polymetallic elements, i.e. Pb, Zn, Ag etc., which can be explained by closeness of the respective localities. In some of the samples, increased amounts of vanadium and tungsten were reported.

Based on the results of the paleopedological research conducted by M.I. Dergacheva and I.N. Fedeneva (2000), it would be fair to state that the Koshkurgan-1 deposits are characterized by generally low organic carbon content, a high degree of carbonization, low-alkaline-alkaline reaction of the environment. Insignificant accumulation of organic matter did not allow the ancient natural conditions to be diagnosed by the common techniques. Based on such indicators of the mineral portion as specific magnetic susceptibility, acid-base buffer capacity of the sediment mass, the content and composition of the water-soluble salts, the composition of exchange bases, stratification of deposits was specified and were identified in the studied formation strata, which differed in terms of their genesis. The heterogeneity

of the mineral component of the sediment allowed singling out layers and interlayers, which were formed in the changing climatic conditions (most likely, in the conditions of changing atmospheric moisture).

Many lithologists have been preoccupied by the issues of travertine and calc-tuff formation (Rosenbush, 1934; Twenhofel, 1936; Pustovalov, 1940; Pettyjohn, 1981). After summarizing the results of the research conducted by the above-mentioned authors, the following conclusions can be made. The calc-tuffs (travertines) get formed out of spring water with high calcium bicarbonate content. In order for the bicarbonate to transform into the insoluble carbonate, certain conditions are required. The first condition is an adequate amount of  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  in water and the second condition – there should be no excess of carbon dioxide and other components, capable of transforming the calcium monocarbonate into easily soluble bicarbonate (accumulation of  $\text{CaCO}_3$  is impeded by intense oxidation of organic matter) in the environment surrounding the spring. The loss of carbon dioxide can happen as a result of plant photosynthesis. It is possible to say with confidence that deposition of  $\text{CaCO}_3$  takes place in excessively warm and hot conditions.

In terms of morphology and genesis, travertines are subdivided into three types, i.e. lithoid, thinolithoid and dendritic. The lower travertines of the Koshkurgan-1 locality, which include faunal remains and artifacts, refer to the lithoid type and form dense sheet deposits, which often cement the detritus. The upper travertines of the Koshkurgan-1, -2 and Shoktas-1–3 refer to the dendritic type and are cavernous and porous; they are represented by ring, spheroid, mushroom-like and dome-shaped formations. All authors unanimously correlate the formation of travertine of this type with increased evaporation and carbonate deposition on the plants surrounding the spring.

Therefore, the main stages of salt deposition identified by A.N. Imaeev (1984) are correlated with the epochs of travertine formation. This implies that an assumption can be made about the age of the upper travertine ring being no older than Holocene.

It was possible to trace the process of accumulation of the subaquatic deposits within the travertine ring itself. Six stages of travertine formation were identified. Based on the samples obtained from the deposits, which corresponded to the indicated stages, six dates were obtained by the EPR-method:  $500 \pm 75$  ka BP;  $430 \pm 20$  ka BP;  $320 \pm 90$  ka BP;  $300 \pm 90$  ka BP;  $250 \pm 75$  ka BP and  $40 \pm 12$  ka BP (Aubekero, 2000).

In the review of the problem of the cultural remains dating, it must be noted that the dates obtained at Koshkurgan 1 (EPR) and Koshkurgan 2 (PM) can

be extrapolated on the materials of the other sites, including Shoktas-1, because as the research results show, the travertine sites of the fountain type are similar in terms of all indicators. At the Institute of Chemical Kinetics and Combustion of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, five bone specimens from the sand lens found together with artifacts were dated, with the following resulting dates obtained:  $501 \pm 23$  ka BP;  $487 \pm 20$  ka BP;  $470 \pm 35$  ka BP;  $427 \pm 48$  ka BP;  $178 \pm 5$  ka BP, which well correlates with the previously produced dating, based on the paleontological material of the Koshkurgan faunal complex, the counterpart of the Middle Pleistocene Tiraspol complex in Eastern Europe.

Now it is time to analyze the Early Paleolithic microindustry of the Koshkurgan-1 and Shoktas-1 sites, the collections of which are most informative. The Koshkurgan 1–2 and Shoktas-1 localities demonstrating a single industry are also characterized by a common culture. The primary flaking in the lower cultural horizon is represented at these localities by the Levallois, orthogonal, single-platform, monofrontal, disk-like and chopping-like ('from the ridge') cores. The maximal core size is 7 cm and minimal size is 2 cm.

The Levallois cores are characterized by an oval shape. Laterals and striking platforms were prepared by small spalls: the Levallois points, blade spalls and flakes were removed from one or two working surfaces. The orthogonal cores are primarily globular. The surfaces of the cores are covered by numerous negative scars left after removal of shortened flakes. The surface shaped by the previous spall was used as a striking platform for the next removal. The single-platform monofrontal cores are primarily of an oval shape. On some of the cores, the striking platforms carry traces of rejuvenation by small spall removals and on the other cores striking platforms retain pebble cortex. Chopping-like cores or cores of the 'from the ridge type' were made on pebbles. By using a single striking platform, the ancient manufacturer was removing shortened flakes alternately from two adjacent surfaces. Some of the items could be used as heavy-duty tools. The disk-like cores were produced on rounded pebbles. The shortened flakes were removed from the edges towards the center. As a part of characteristics of primary flaking, a high level of training of the ancient tool producers in core preparation, a maximal usage of the working surfaces and a variety of applied techniques must be noted.

Among the spalls, the leading position is occupied by flakes (over 50 %: primary up to 25 %, secondary over 20 %), many chips and fragments. Medium-sized spalls dominate (30–40 mm) – over 50 %, they are

followed by small spalls (10–20 mm) – approximately 40 %, whereas large spalls (60–70 mm) are scanty. Among the flakes, massive short and shortened spalls dominate. Elongated spalls are not numerous. On the majority of spalls, damaged and indefinable platforms are identified. Among the spalls with clearly identified platforms, plain and faceted ones dominate.

The Koshkurgan-1, -2 and Shoktas-1–3 localities are characterized by a variety of tool selection. The most numerous and typologically variable group is represented by side-scarpers: single, longitudinal, convex; single, longitudinal, concave; single, longitudinal, straight; single, transverse; double, longitudinal; double, convergent, on blade blanks; double, convergent, on flakes; double, convergent, massive; double, angular; double, longitudinally-transverse; retouched along the perimeter; single backed; on pebbles and pebble fragments. Among the tools, a large share of notched and denticulate-notched forms is noted. There are tools with a spur and borers; backed tools; double end-scrapers, scrapers with the lateral location of the working edge, single end-scrapers; composite, original bifacial items; blades and blade spalls, and also retouched flakes.

Secondary treatment was implemented by retouch application. A portion of tools, particularly of the ones made on small pebbles, was shaped by trimming. The tools were mainly treated by dorsal, and, as a rule, abrupt and semi-abrupt retouch. The most common are denticulate, scaly and scaly-stepped retouch types. Ventral retouch was used in shaping the side-scrapers.

The comparison has shown large similarity between the tool kits of Koshkurgan-1 (504 specimens) and Shoktas-1 (549 specimens). The base of the collections was represented by side-scrapers (single, double, on pebbles). For the Koshkurgan-1 site, the index of side-scrapers (IR) is equal to 60.9, for the Shoktas-1 site this index is 39.3. At the latter locality fewer notched and denticulate-notched items were identified. In the tool kit of Koshkurgan-1, the share of these items is 15.2 %, and in the tool kit of Shoktas-1, it was 6.9 %. The third place in terms of the share in the tool kits of both sites is occupied by the end-scrapers (6.1 and 4 % respectively), backed tools (6.5 and 1 %) and spurred tools (3.5 and 1.4 %). Borers, composite tools, original tools and bifacially treated tools are represented by small but stable series. The enumerated tool types determine the appearance of the Koshkurgan-Shoktas industry.

Based on the presented data, it is possible to speak confidently about the Koshkurgan-1 and Shoktas-1 assemblages as the Early Paleolithic microindustrial complexes. The average tool sizes are less than



50 mm. Small pebbles served as a source raw material for their production. In the set of cores, Levallois and single-platform monofrontal varieties dominate. The typological basis of the tool collections is represented by side-scrapers and denticulate-notched forms. The non-Levallois shortened spalls with non-faceted striking platforms are typical of the complexes of both sites. The collections of Koshkurgan-1 and Shoktas-1 provide comprehensive information about the techno-typological features of one of the main lines of industry development during the Early Paleolithic of Middle Asia.

Kuladara, Tadjikistan, is the oldest locality with a microlithoid industry in this region (Ranov, 1992a, b; 1998a, b; 2000; Ranov et al., 1987; Ranov, Dodonov, 2003; et al.). This site, dated approximately 900 ka BP, is characterized by small-size articles. No similarities have been found between the Kuldara locality and Koshkurgan-1, Shoktas-1–3 sites in Kazakhstan, if we compare the materials of these sites according to their

techno-typological indicators. The small-sized stone inventory is the only common feature they share. In addition, there is an almost 400 thousand years long gap between them. It seems that the carriers of the Early Paleolithic microlithoid industry came to the territory of Kazakhstan from the adjacent territories, possibly from Northern China, where traditions of the microlithoid industry in the Early Paleolithic are most vividly traced.

The appearance and spread of the Early Paleolithic microindustry in Eurasia is a complex phenomenon, deserving a special study. The discovery of new localities with microindustry and further study of the already known ones will be decisive in finding a solution for this problem. The discovery of Darvagchai and Rubas sites on the western shore of the Caspian Sea in 2004–2005 implies that in the future discovery of new localities with the microindustry is possible in Eurasia, which will provide exhaustive answers to the questions set in this work.

## Chapter 16

### THE BIFACIAL INDUSTRY IN KAZAKHSTAN

In the Middle Pleistocene, not all of the Kazakhstan territory was populated by hominins. It is very likely that during this time (MIS 12–10) human populations settled this area, who left after themselves two different industries: Early Paleolithic with the Levallois system of primary flaking and the microlithoid industry. In our opinion, the authors of these industries were representatives of the erectoid taxon.

At the end of Middle Pleistocene (MIS 10–9), the industry with bifaces of the Late Acheulean type appeared on the territory of Kazakhstan. The localities of the final stage of the Early Paleolithic with bifaces were discovered in Kazakhstan in the northwestern part, in the central portion, in the area of Balkhash Lake, in the area of the Irtysh River and on the Mangyshlak Peninsula. It is quite possible that erectoid populations, the carriers of the Late Acheulean industry migrated to the territory of Western Central Asia from India and Pakistan and lived for a long time in Kazakhstan, neighboring the autochthonous population. In my opinion, the arrival of new populations to the territory of Western Central Asia did not result in ousting of the aboriginal population; rather, the process of acculturation of human groups took place.

The most informative localities with evidence of bifacial stone treatment were discovered in the Mugodzhar Hills. The Mugodzhar Hills represent the southern end of the Ural fold system (Gvozdetski, Nikolayev, 1971). The Mugodzhar Hills are separated from the Urals by a lowering in the latitudinal direction. The average height of the Mugodzhar Hills ranges between 500–600 m, the relative rising of the low elevations above the surrounding plains being only 150–200 m. The highest portion, the Berchagur mountain group, has a relative elevation of 536 m; the height of the Ayran massif is 639 m. The height of the

highest mountain Mount Boktybai is 657 m. Overall, the Mugodzhar landscape can be described as wavy, with rounded shapes; yet, cliff exposures can be seen on the peaks.

The main rivers of the Mugodzhar region are the Emba, Or, Ilek, Irgiz Rivers and their tributaries. Rivers in the mountains are characterized by valleys, which were well-worked in the Pleistocene and are up to 20–30 m wide (Suslov, 1954). During a year, all these rivers represent weak water flows, and their peak level is observed only in spring during the high water season.

The primary localities of the Late Acheulean were discovered in the upper reaches of the Emba River (Fig. 245). As a result of the work conducted in 1991–2001, 59 localities were discovered and studied. The analysis of techno-typological characteristics of the heavily abraded and medium abraded artifacts allowed the Acheulean stage to be identified on the given territory (Derevianko, 2014; Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 1999a; Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b). The analysis of archeological collections allowed three functional types of the sites to be singled out. The first type is represented by remains of short-term sites or workshops; it is characterized by a small number of finds localized within several hundreds of square meters. The second type is represented by workshops at places of exposures of source raw materials. The number of artifacts referring to different periods of Paleolithic is large, and the area of the distribution of the finds ranges from several thousands of square meters to several square kilometers (the Small Karatau mountain range). The third type is of a mixed nature.

The most informative in the Mugodzhar area are several localities, the techno-typological characteristics of which we shall briefly review\*. The

---

\*The next volume of this monograph will be devoted to special analysis of the origin of the bifacial industry in Africa and its dissemination in Eurasia.

localities with bifaces, just like the majority of the sites on the territory of Kazakhstan, are characterized by surface bedding of cultural layer. It is important to note that at archeological complexes with bifaces accumulations of artifacts with heavy corrosion of flaking surfaces (up to presence of caverns, which complicates the diagnostics) and of moderately abraded artifacts, manufactured at a much later time, were reported. It must also be noted that, while bifacial artifacts with heavy corrosion are not very distinct, the later ones are characterized by well standardized forms and much more thorough treatment by flaking and additional retouch.

The **Mugodzhary-3** locality is situated 15 km east of the village of Emba, south of the road leading from Emba to the village of Altyndy. The site has the following coordinates: 48°53'05.3" N, 58°26'33.8" E. The collection was assembled on the peaks of hills with exposures of siliceous sandstones. The importance of this locality lies in the fact that unique stationary macrocores were found there (Fig. 246). The artifacts were found on the crust of weathering.

The collection consists of 85 specimens of stone tools. The main portion of the finds is represented by coarse-grained siliceous sandstone of light-gray and pinkish colors. In terms of the degree of preservation, the complex consists of three series: heavily abraded (11 specimens), moderately abraded (70 specimens) and slightly abraded (4 specimens). The first one consists of seven flakes, among which one is a blade flake, two bifacial implements and two side-scrapers. The second one includes three preforms, five cores, four core-like artifacts, five spalls from cores, a segment-like spall, 26 flakes without secondary treatment, 14 tools on flakes, and 12 tools on tablets. The slightly abraded series is small in number. It includes two vertical spalls from the core, a denticulate-notched tool and a fragment with negative scars of flake removals.

It is to be noted that the collection is non-contemporaneous. Heavily and moderately abraded artifacts are typologically closest. The similarity between these series can be traced by the general features: the raw material base, primary flaking and the tool types. The tool kit, in spite of its scantiness, points to a settlement nature of the complex: the leading types are bifacial artifacts and side-scrapers.

The **Mugodzhary-4** locality is situated on a terrace-like promontory of the right shore of the Aulie River, the right tributary of the Emba River. The site has the following coordinates: 48°52'45.2" N, 58°25'45.3" E. The finds were localized on a section with an area of 100 × 70 m (Fig. 247).

Altogether 298 artifacts, made out of purple, red and yellow sandstone, were collected. The majority of the items in the collection are heavily abraded (205 specimens); there are much fewer moderately abraded items (82 specimens) and very few slightly abraded artifacts (11 specimens).

The heavily abraded series (caverns were identified on the negative scars of flake removals) is represented by core-like forms (7 specimens), cores (10 specimens; Fig. 248), bifacially treated items and bifaces (8 specimens; Fig. 249), side-scrapers (46 specimens; Fig. 250, 1, 3, 5–7), massive side-scrapers (5 specimens), denticulate-notched tools (66 specimens; Fig. 250, 4; 251, 6–8), pointed tools (17 specimens; see Fig. 250, 2; 251, 1–3), large retouched blade flakes (11 specimens; Fig. 251, 4, 5), tablets and spalls with episodic retouch (25 specimens), and flakes (8 specimens).

Domination of items for obtaining tortoise flakes among the typologically well-defined cores most likely objectively reflects the dynamics of primary flaking. Among the heavily abraded artifacts, 15 tortoise spalls were found. Their sizes noticeably vary. Only 11 blade spalls were reported, and the majority of them were shortened. It must be noted that 37 artifacts were made out of tablets and small natural nodules. The remaining group of the artifacts is represented by flakes, evidencing that the Levallois technology of blank production was widely represented in primary flaking.

The tool kit includes several main components: bifaces and bifacially treated items, side-scrapers, end-scrapers, denticulate-notched tools, nosed tools and retouched blades. Secondary treatment of bifaces was mainly carried out by removals of large spalls and very rarely the evidence of low angle partial retouch is noted, specifically on side-scrapers. Large retouch was applied on the dorsal side, and only in case of denticulate-notched items – quite often on the ventral side.

The moderately abraded series consists of two preforms, a core-like artifact, nine cores, 21 specimens of bifacially treated items – bifaces (Fig. 252), a unifacially treated item, 13 side-scrapers, four end-scrapers, 27 denticulate-notched artifacts, four retouched blades and three flakes.

While characterizing the system of primary flaking in the group of moderately abraded items, it must be noted that overall this system is of the Levallois type. The conclusions made based on the analysis of heavily abraded cores are in full agreement with the materials of the moderately abraded series, because these two groups represent a single whole, which is



evidenced by the typological similarity of the tool kits. Artifacts with a slight degree of surface abrasion do not fit these complexes.

In terms of the nature of the stone tool inventory, the Mugodzhary-4 site can be described as a workshop-settlement in places of raw material exposures. This is evidenced by a relatively small number of core-like forms and cores and a significant number of cores. In our opinion, this complex refers to the Acheulean time.

The **Mugodzhary-5** locality is situated 12 km north of the Altandy–Emba road, on a deluvial trail. The sites coordinates are: 48°52'34.8" N, 58°23'17.4" E. On the area of 200 × 100 m, 151 artifacts, made of gray and yellowish siliceous sandstone, were discovered. Collection was carried out at the place of ballast extraction for the road bed, and many of the artifacts were found not on the surface but in loose deposits. This may be the reason why it is hard to subdivide the artifacts in accordance with the degree of abrasion, and all of them refer to artifacts with a moderate degree of abrasion of the flaking surfaces.

The collection is represented by core-like forms (11 specimens), cores (24 specimens), bifacially treated artifacts and bifaces (25 specimens), unifaces (2 specimens), side-scrapers (24 specimens), denticulate-notched tools (27 specimens), a pointed tool, complete and broken blades (12 specimens) and flakes (25 specimens).

Analyzing the primary flaking technique, it is possible to conclude that mainly Levallois and disk-like cores served for obtaining secondary spalls (tortoise flakes and blade spalls of various sizes). It should be added to this that 8 Levallois flakes, 12 complete and several broken blades are present in the collection. Tablets and nodules (28 specimens) were used as original blanks.

Overall, tools of the complex are represented by a distinct set of implements, i.e. bifaces and bifacially treated artifacts, side-scrapers, denticulate-notched tools and blade spalls with retouch. In terms of the main techno-typological characteristics, connection may be traced between heavily and slightly abraded complexes. In the moderately abraded group, the numbers of side-scrapers and blade blanks increased, and the number of denticulate-notched items decreased.

The **Mugodzhary-6** locality is situated in the north of the elevation, on which Mugodzhary-5 was found. The site's coordinates are: 48°52'55.5" N, 58°22'43.3" E. The material was collected on a section of deluvial trail with an area of 50 × 50 m. 69 artifacts from the same siliceous sandstone as at the Mugodzhary-5 locality were found. It was difficult to differentiate the stone artifacts by the degree of

abrasion of the surfaces of negative scars (from heavy to moderate), so the materials were examined jointly.

The collection of the stone artifacts consists of cores (8 specimens), complete and broken bifaces, bifacially treated items (21 specimens), pick-like tools (3 specimens), side-scrapers (8 specimens), denticulate-notched tools (11 specimens), blade flakes (10 specimens), and flakes with no evidence of treatment (8 specimens). The tool kit from the Mugodzhary-6 locality is very expressive and typologically especially close to the finds from Mugodzhary-5. Both sites can be referred to settlements-workshops at raw material exposures.

In total, the entire collection of the lithic artifacts is characterized by different degrees of abrasion at the Mugodzhary-4–6 sites and consists of 600 specimens, among which there are 431 tools, 86 items demonstrating primary flaking (preforms (6 specimens), core-like forms (24 specimens) and cores (56 specimens)), and finds with no traces of secondary treatment.

The presence of a large number of preforms and core-like forms implies that the sites served as workshops, on the territory of which raw materials were selected and tested. At the same time, the presence of a significant number of implements points to the possibility of lengthy existence of a human population in the given place.

Among the cores, radial cores and Levallois forms for obtaining tortoise spalls dominate (29 specimens). Traces of various stages of usage are preserved. Somewhat smaller is the share of the Levallois cores of parallel and subparallel flaking techniques (20 specimens).

In the Mugodzhary-4–6 tool kit (431 specimens), 70 bifaces and their fragments and 13 bifacially treated items were identified. Among the bifaces, leaf-like (almond-shaped) (24 specimens), oval (14 specimens) and heart-shaped (8 specimens) forms dominate in numbers. Single occurrences of subrectangular bifaces of a 'comma'-shape with a truncated end were recorded. There is also quite a large group of biface fragments (13 specimens).

Large amounts of raw materials (slabs, nodules) allowed producing large items (bifaces) of regular (leaf-like, almond-like and oval) shapes.

The technology of producing bifaces of various modifications presupposed removal of large subparallel spalls in the direction from the edges to the center. Traces of additional treatment by small flakes are rarely present on the objects of the heavily abraded series; additional marginal retouch was more common on the moderately abraded items. In the longitudinal cross section, the bifaces are symmetrical. Their

thickness, as a rule, does not exceed 2–3 cm. Only bifaces backed along the long side were subject to accommodation treatment.

The bifacially treated tools (9 specimens) reminding of disc-like items attract the attention. In spite of their small number, they can be found on all the three sites.

The share of unifacially treated items is not large (3 specimens). It is fair to say that they are not characteristic of these complexes. This also refers to pick-type tools (4 specimens).

Widely represented are the denticulate-notched forms (158 specimens) and side-scrapers of various modifications (108 specimens). Tools of other types: pointed tools (18 specimens), spurred tools (3 specimens), end-scrapers (4 specimens) do not generally determine the appearance of the industry.

No cleavers and other items, typical of the Acheulean industry, were found at the localities in Mugodzhary. The absence of cleavers distinguishes the Acheulean industry in this territory from the classical Acheulean.

In the upper reaches of the Emba River, several more localities with the Late Acheulean industry were discovered. Besides, sites containing bifacially treated tools of a handaxe type were discovered in Southern

Kazakhstan on the north-eastern slopes of the Karatau mountain range in the vicinity of Akkol Lake (Alpysbaev, 1979; Medoev, 1982; Derevianko, Taimagabetov, Bekseitov et al., 1998), on the Mangyshlak Peninsula (Medoev, 1982; Derevianko, Taimagabetov, Petrin et al., 1999); in Central Kazakhstan at Semizbugu and Sayak localities (Voloshin, 1988, 1990).

All the Paleolithic localities with bifaces in Kazakhstan are characterized by evidence of primarily the Levallois system of primary flaking and usage of Levallois flakes and blades for production of tools. Chronologically they refer to the end of the Early Paleolithic. The oldest localities with bifacially treated tools are those of Mugodzhary, Vishnevka-3 (Voloshin, 1988), and Karatau (Alpysbaev, 1979). Their antiquity most likely reaches 300–250 ka BP. The Paleolithic localities of the adjacent Balkhash area (Semizbugu-2, -4) and on the northern shore of the Aral Sea are close to the Mugodzhary ones in terms of the main techno-typological indicators, but in their tool kits there are more Middle Paleolithic elements. It is most likely that humans who carried the Late Acheulean industry arrived in Kazakhstan around 300 ka BP and later Paleolithic industries with bifaces and the Levallois technique in primary flaking continued developing in this territory.

## CONCLUSION

Summarizing the study of the Early Paleolithic industries in the territory of Kazakhstan, it must be noted that the main Early Paleolithic localities are characterized by surface bedding of the cultural horizon. In spite of this, the stone inventory collected from these localities opens up large possibilities for historical reconstructions, although some very important issues remain to be debatable. One of these issues is the time of appearance of the first human populations in the territory of Kazakhstan. Considering the fact that humans originally settled the territories north of 52° N (the British Isles and Southern Siberia) earlier than 800 ka BP, theoretically they could have migrated to the territory of Kazakhstan around 1 Ma BP. Yet, there are no factors supporting this hypothesis. Later discoveries are sure to be made which will support the supposition about human peopling of the territory of Kazakhstan around 1 Ma BP.

The pebble-flake industry in Kazakhstan is the earliest industry, which seems to correspond to the first stage of peopling of this territory. So far, there are not enough facts for the specialists to date the time of this original migration wave. This process could have approximately started approximately 1 Ma BP. The author hopes that new archeological sites of such an old age will be discovered in Kazakhstan. Chronologically, localities with the pebble-flake industry, i.e. Kyzyltau-1, Akkol, Borykazgan, Tanirkazgan, Semizbugu and also those situated on the Mangyshlak Peninsula are most likely to refer to the lengthy time interval. This is evidenced by the evolution of primary flaking and secondary treatment of the stone items. The orthogonal cores of the “from the ridge type” without specially prepared striking platforms dominate at the earlier stage of the pebble-flake industry. Prevalence of primary spalls and usage of flakes without additional retouch as tools are dominant tendencies.

Different degrees of artifact preservation imply long duration of the pebble-flake industry stage and

referral of the sites to different time periods. Due to the fact that all the items were found in the same natural-climatic conditions and were manufactured out of raw materials of the same types, it is possible to speak about connection between the preservation of the artifacts' surface and their relative age; the higher the degree of abrasion of the object's surface, the older its age is. Complexes of heavily abraded artifacts refer to the Early Paleolithic. They are characterized by an archaic reduction technique directed at flake production. The cores are represented by orthogonal, disk-like and single-platform varieties with longitudinal and transverse orientations of reduction. Of particular interest are the cores on which the negative scars of large removals cover almost the whole of the flaking surface. These cores should most likely be viewed as early manifestation of the Levallois technique. Minimal preliminary preparation is typical practically of all of the cores. The primary flaking technique of this industry is characterized as non-blade, non-Levallois, with domination of orthogonal parallel and subparallel reduction techniques, directed at manufacturing of flakes.

The next stage of the evolution of the stone industry in Kazakhstan has to do with the emergence of the Levallois system of the primary flaking in this territory. While using this technology, the manufacturers obtained blanks in the form of tortoise flakes and blade spalls. In Chapter 14, the author substantiated the hypothesis about the convergent origin of this technology. It originated at the Paleolithic localities around 600–500 ka BP not as a result of migration of the populations, possessing the Levallois system of primary flaking to the territory of modern Kazakhstan, but rather gradually evolved out of disk-like flaking, whereby blanks were alternately removed from two opposite surfaces. In our opinion, the erectoid populations which settled in the region during several hundreds of thousands of years had episodic contacts with other similar populations who lived on adjacent



territories – this is evidenced by the Early Paleolithic localities of Mongolia.

The Koshkurgan and Shoktas localities represent a completely different industry in terms of technological indicators. The Koshkurgan microindustry can be singled out as a particular variety of the Early Paleolithic industry. For their function, all these localities can be referred to settlements and workshop-sites. An important feature of the collections at both sites is the variety of raw materials: quartz rock of the milky-white color with a fine-fissured structure, yellow-gray coarse-grained sandstone (very low-quality raw material), gray-green fine-grained sandstone (high-quality raw material); small quartzite pebbles, effusive materials – fine-grained rock of dark brown color, represented by small pebbles and very brittle gray limestone. In the collection of cores, Levallois, single-platform monofrontal and orthogonal cores and microcores dominate. The typological base of the tool collection consists of side-scrapers, denticulate-notched forms and, to a lesser extent, end-scrapers. Borers, composite tools and bifacially treated items constitute stable series. Complexes of both sites are characterized by non-Levallois shortened spalls with non-faceted striking platforms. The enumerated tool types determine the appearance of the Koshkurgan industry. Based on the specimens obtained from the travertine rings of Koshkurgan-1 (6 cycles of travertine formation), six dates were obtained by the EPR-method:  $500 \pm 75$ ,  $430 \pm 20$ ,  $320 \pm 90$ ,  $300 \pm 90$ ,  $250 \pm 75$ ,  $40 \pm 12$  ka BP. Together with the bones of wild animals, the stone tools belong to the first two stages.

The microlithoid industry most likely appeared in the territory of Kazakhstan as a result of human migration from the territory of Northern China, where evidence of this industry is traced during the period of several hundred thousand years (Derevianko, 2015). It is most likely that populations with a microlithoid industry settled mainly in Southern Kazakhstan. The Early Paleolithic localities with this industry have so far been found on a small area.

The bifacially treated artifacts of the Acheulean handaxe type appeared at sites of the final stage of the Early Paleolithic in Kazakhstan around 300 ka BP. Industry, new for this territory, has a connection with the Paleolithic localities, archeological materials from which illustrate the Late Acheulean line of development. At the present time, best studied and fully published are the materials from Mugodzhary-4–6 complexes (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b).

The presence of a large number of core-like forms indicates that the sites represent workshops in places

of raw material outcrops. In complexes Mugodzhary 5–6 Mugodzhary 4 sites, signs of settlement were identified. Easily available nodules and tablets of quartzite sandstone served as source raw materials. In the system of primary flaking, widely used were the Levallois cores for removing tortoise flakes, as well as single- and double-platform cores referring to parallel and subparallel flaking techniques and the radially flaked disk-like cores were used. In the tool kit, denticulate-notched forms and side-scrapers of various modifications dominate. Tools of other types (nosed tools, spurred tools, end-scrapers) are represented by a much smaller number of items and do not determine the overall appearance of the industry. The most important in these complexes is the presence of bifacially treated items, i.e. bifaces, viewed usually as handaxes of Acheulean appearance. Among the bifaces, the most representative is the series of leaf-like (almond-shaped), oval and heart-shaped forms. Isolated occurrences of subrectangular bifaces of an irregular ‘comma-type’ shape with truncated ends were noted. Almost all of the bifaces are large-sized. It must be noted that original raw materials in the form of tablets served as convenient material for production of large and regular-shaped (leaf-like and oval) bifaces. The technology of shaping bifaces presupposed centripetal reduction, in the course of which large subparallel spalls were removed. There is almost no evidence of additional treatment by small flaking along the edge (Derevianko, Petrin, Gladyshev et al., 2001a, b).

Comparing the Kyzyltau complex with Mugodzhary 4–6 complexes, it is possible to find features common for both sites. The complexes represent workshops in places of outcrops of good-quality raw materials, where the full cycle of its treatment was completed – selection and testing, preparation and usage of the cores and also secondary treatment of spalls-blanks. In primary flaking, in both cases a significant role was played by single-platform monofrontal cores, from which the spalls were detached in the form of flakes. Blades, small in number, did not play a significant role in determining the nature of the industries. The typological base of the tools made on the spalls is represented by side-scrapers and denticulate-notched tools. The Kyzyltau industry differs from the Mugodzhary complexes by the absence of bifaces and also by the less developed Levallois technology of stone flaking.

The Early Paleolithic complexes with handaxes of Acheulean appearance were also noted in the territory of Central Kazakhstan (Vishnevka-3) (Voloshin, 1988), Zhaman-Aibat-4 (Klapchuk, 1971a; 1976), on

the Mangyshlak Peninsula (Shakhbagata) (Medoev, 1982) and in other areas of Kazakhstan. Most likely, the appearance of bifaces in the territory of Kazakhstan has to do with the migration wave of the carriers of the Acheulean industry. In addition, it cannot be excluded that bifaces at the Kazakhstan localities appeared as a result of contacts with the populations which lived on adjacent territories. In any case, the appearance of bifacially treated tools was not accompanied by ousting of the autochthonous population, but rather the acculturation process took place. In the industry, many traditions in stone treatment got preserved, typical of this territory in the earlier time, and also a new important element of the stone inventory diagnostics appeared, i.e. bifacially treated items.

Thus, four industrial lines of development can be traced in the territory of Kazakhstan in the Early Paleolithic: pebble-flake, Levallois, microlithoid and Late Acheulean.

The earliest industry, the pebble-flake industry, appeared in the territory of Kazakhstan, most likely, 1 Ma BP with the appearance of *Homo erectus* from Southern Asia, where similar industries were introduced by the first migration wave from Africa. According to the opinion of some of the researchers, the age of the pebble-flake industries of Riwat (Dennell, 2009) and Pabbi Hills (Dennell, 2004; Hurcombe, 2004) is around 2 Ma BP. However, it must be noted that many researchers expressed doubts concerning the authenticity of the artifacts from Riwat and Pabbi Hills localities and concerning the validity of their dating. In any case, however, the pebble-flake industry of the Soan type appeared in Southern Asia in the Early Paleolithic, and its traditions can be followed through a lengthy time period.

Around 600–500 ka BP, a Levallois technique of core preparation and removal from them of flakes and blade blanks appeared in the pebble-flake industry of Kazakhstan. In our opinion, this innovation appeared

in the Early Paleolithic of Kazakhstan convergently or as a result of a relay-type transfer of new techniques of stone treatment during the short-term contacts with human populations living in the adjacent territories. Rough heavy-duty tools of the chopper and chopping types had practically disappeared by this time at the Paleolithic localities of Kazakhstan and were replaced by side-scrapers of various modifications, notched and denticulate-notched tools.

Around 500 ka BP, Early Paleolithic localities with microlithoid industry appeared in certain areas of Kazakhstan. Its appearance has to do with migration of a human population to this territory, presumably, from Northern China. The microlithoid industry did not affect significantly the techno-typological indicators in the Early Paleolithic of Kazakhstan. In this territory, the leading role in primary flaking, as before, was played by Levallois, disk-like and orthogonal cores for flake removal and removal of blade blanks. Among the tools, a significant portion was represented by side-scrapers, denticulate and denticulate-notched implements.

At the final stage of the Early Paleolithic, around 300 ka BP bifacially treated implements of a handaxe type appeared in Kazakhstan. Their appearance can be explained by migration of human populations with Late Acheulean industry into this territory or by relay-type transfer of innovations from one population to another. The arrival of bifacially treated tools did not generally change the appearance of the autochthonous Early Paleolithic industry. The bifaces were carried into the territory of Kazakhstan in the course of migration waves; during a short-term time period, acculturation of migrant and autochthonous human groups took place.

Most definitely, the issue of development and dissemination of four industries in Kazakhstan as a result of evolutionary development and migration processes, as well as of the chronology of these industries, requires further thorough study.



## **Part IV**

### **ORIGINAL PEOPLING OF WESTERN CENTRAL ASIA (TAJIKISTAN, KYRGYZSTAN, UZBEKISTAN, TURKMENISTAN)**







## Chapter 17

### THE EARLY PALEOLITHIC OF TAJIKISTAN

The Tajik Depression is encircled by major mountain systems, Hindu Kush, Pamir and Tien Shan. Formation of the Pleistocene relief of the depression depended upon the global tectonic processes which took place at the end of the Pliocene – first half of the Pleistocene. The orogenesis led to climate change, it had an impact on formation and development of glaciers, the appearance and change of watercourse channels and formation of terraces. The highest rise of the Tibetan Plateau, which constituted no less than 3000 m, refers to the Late Pliocene – Pleistocene. At the same time, west and south-east of Tibet, active rising was characteristic of the Himalayas, Hindu Kush, Pamir and Tien Shan (Ganser, 1967; Nesmeyanov, 1971; et al).

Rising of the mountain systems of Central and Eastern Asia, exceeding 4000 m asl, changed the atmospheric circulation. Rising of the mountain chains of the Himalayas and Hindu Kush caused by tectonic processes blocked the way for the damp monsoons coming from the Indian Ocean, which had a significant impact on the Central Asian climate. If forests grew in the Late Pliocene and Early Pleistocene in Pamir and Southern Tien Shan, then by the end of the Pleistocene forests degraded north of Hindu Kush, and the geographic range of spruce forests remained preserved only in Northern Tien Shan (Sinitsin, 1949; Pakhomov, 1962; Dodonov, 2002; et al.).

In the south of Tajikistan, five distinct stratigraphic subdivisions were identified within the Tajik Depression: the Quruqsoy suite – Eopleistocene (according to the international classification – Villafranca – **A.D.**); Kairutak suite – Eopleistocene (Lower Pleistocene – **A.D.**); the Vakhsh (Sokh) complex – Lower Pleistocene (800–450 ka BP) and the Ilyak complex (according to the international classification – Middle Pleistocene – **A.D.**); the Dushanbe (Mirzacho'l Steppe) complex – Upper Pleistocene (Kostenko, 1958; Nikonov, 1972; Dodonov, 1980; et al.). In 2002, instead of the term 'Pleistocene' the term 'Neopleistocene' was introduced in Russia (Dodonov, 2002). This schematic

was constructed based on biostratigraphic, climatic-stratigraphic, geological-geomorphological and physical methods.

Within the Western Central Asian mountain system, three types of morphological structures can be identified: ranges – mega-anticlines, hollows – mega-synclines and zones of foothills and inner depression rises (azyrs) between them, formed mainly in the Quaternary time (Trofimov, Grigina, 1980). The Upper Pliocene and Quaternary sediments are bedded with distinct clinounconformity and washout on older rocks. Within the Tajik Depression, each age is represented by alluvial-proluvial and subaeral facies. The alluvial-proluvial strata represent river valleys and tectonic depressions. Subaeral loess-soil formations constitute covers on watersheds and river terraces (Dodonov, 1980).

In the Tajik Depression, alluvial and alluvial-proluvial Pleistocene deposits are connected with river terraces, the local differences in elevation reaching 200–250 m. The researchers differently characterize levels of Pleistocene terraces above the water flow, as well as the composition of terraces and their sequences (Kostenko, Ranov, 1966).

A.E. Dodonov identifies three lithostratigraphic complexes: the Vakhsh complex with the local difference in elevation above the water flow ranging from 150 to 220–250 m; the Ilyak complex from 80–100 to 150 m; the Dushanbe complex – not higher than 70–80 m. At the same time, the researcher points out that singling out of multiple age terraces in accordance with the geomorphological principle is rather conditional, and, considering this approach, is more applicable to the foothill zone. Besides, the height of terraces could depend upon tectonic processes (Dodonov, 2002, p. 59).

The final formation of the highest mountain systems of Western Central Asia is connected with the tectonic phase of the Early and Middle Pleistocene; by this time, these mountain systems had almost approached their modern appearance. According to the opinion of A.E. Dodonov, due to intensification of

the continental nature of the climate in the Early and Middle Pleistocene, the area of the high-elevation periglacial zone expanded, accompanied by gradual shrinking of glaciers. Paleoclimatic fluctuations caused significant pulsations of mountain glaciers, which resulted in series of clearly isolated end-moraine ridges, corresponding to the epochs of glaciations and interglacials in the Pleistocene. The hierarchy of the events of the glacial morphogenesis of Eastern Pamir correlates well with the overall directions and periodicity of the subaerial and subaqual sedimentogenesis of the Tajik Depression (Dodonov, 1986).

The climate changes in the Pleistocene also depended upon tectonic processes and changes in orogenesis which took place within the last 3 Ma. The paleoclimatic fluctuations in the Early and Middle Pleistocene have been clearly identified in the thick loess-soil formations of the Tajik Depression. V.A. Ranov named Tajikistan ‘the land of mountains and loess’ (Ranov, Karimova, 2005, p. 34). A.E. Dodonov pointed out that “loesses are one of the most characteristic objects of Quaternary research in Middle Asia. They form the landscape, and many archeological and paleontological finds are connected with them” (2002, p. 67). Fossil soils are one of the major features of loess strata composition; characteristic features of paleosoils are best preserved in loesses. Within Tien Shan, Pamir-Alay and on the northern slopes of Hindu Kush, the hypsometric limit of loesses reaches 2500 m (at the same time fragmentary thin loess covers are found at the heights of up to 3000 m), and in the foothills of Rudny Altai only at the heights of 880–900 m (Ibid).

Special research has been devoted to solving the problem of loess-soil formations and their genesis. Three main hypotheses about the mechanisms of loess formation are being discussed: eolian, proluvial and eluvial. In our opinion, the emergence of all the three types of loesses is possible, depending on the landscape, the wind rose, humidity and the air temperature on a particular territory; subaqual factor should also be considered.

V.A. Obruchev paid particular attention to the issue of loess formation; he was adherent of the eolian hypothesis of the loess origin and identified ‘cold’ and ‘warm’ loesses (1948, 1959). ‘Cold’ loesses, in his opinion, were formed in the course of dust carryover from periglacial areas to middle latitudes. He wrote that every glaciation epoch caused drying of the climate and created an area of intense dust formation with dust carryover into the southern periphery in Inner Asia (Obruchev, 1959, p. 52). The ‘warm’ loesses were deposited as a result of dust carryover from the deserts of lower latitudes. According to the researcher,

both loess types were formed during glaciations, when a harsh arid climate set in. This process reached its peaks in the middle of every glacial epoch.

In terms of their thickness, the Tajik loesses occupy the second place in the world after the deposits of the Loess plateau in China. The age of loesses in Tajikistan is within 2.5 million years. In them altogether 43 PC (pedocomplexes) were identified, out of which 33 refer to the Pleistocene (Ranov, Karimov, 2005).

There are two opposite opinions about the nature of the paleogeographic conditions of soil and loess formation in western Central Asia. According to the first one, the loesses of western Central Asia are ‘warm’, i.e. formed in the interglacial periods, and the fossil soils, correspondingly, are connected with the colder pluvial-glacial cycles of the arid zone (Gerasimov, Markov, 1939; Pakhomov, 1983; et al.). The adherents of the second hypothesis, which was repeatedly corroborated during field and laboratory research in Europe and Asia, are of an opinion that the loesses of western Central Asia were formed during the epoch of cooling with climate aridization and intensification of wind erosion, and paleosoils – in interglacial periods, when a warmer and damper climate set in (Obruchev, 1948, 1959; Dodonov, 1986, 2002; Ranov, Karimova, 2005; et al.).

The palynological study of the loess-soil cross-sections allows concluding about adherents of the paleoclimate during all of the Middle Pleistocene. Of particular importance for the reconstruction of climate fluctuations in the Pleistocene is a detailed study of the loess-soil sequences in the Kayrubak, Darai Kalon and Khonako cross-sections. In the Kayrubak cross-section, which includes PC XIII–I, the significant presence of the pollen of tree (28 %) and shrub (93 %) species was identified; the latter normally dominating over or are present in equal amounts with the pollen of herbaceous plants. Among the tree and shrub species, 28 taxons were identified, including the pollen of trees presently not found in the study region (identified in the early pedocomplexes): *Cedrus*, *Abies*, *Pinus*, *Carpinus*, *Alnus*, *Picea*, *Carya*, *Pterocarya*, *Tilia*, *Quercus* and *Fagus*. The large variety of dendroflora and the presence of exotic components indicate richness of the forest vegetation. Certain individualization of PC 10, 6–4 is noted. Larger amounts of the pollen of arboreal forms are found in them, while the amount of the pollen of herbaceous plants decreases (Dodonov, 2002).

The detailed spore-pollen analysis of the Khonako cross-section was carried out (Ibid.). Palynospectra 10–7 indicate that the pollen of herbaceous plants dominates with the leading role of the goosefoot family and of motley grass. Tree pollen fluctuates



between 10 and 40 %, and the lower percentage of arboreal species falls on the loess horizons. Among the arboreal forms, the archa, pine, cedar and birch dominate; less representative are the mesophilous broad-leaved species, like the hazel, zelkova tree, oak, maple and sycamore.

A thorough multidisciplinary study of the loess-soil sequence in southern Tajikistan allowed correlation between the periods of depositions of loess and PC containing buried soils to be made, with climatic oscillations not only of the epochs of global glaciations and interglacials but also of interstadials (Schäfer, Ranov, Sosin, 1998).

The palynological analysis data based on isolated paleosoils connected with the Paleolithic sites and on loess-soil cross-sections supported the cyclic nature of climatic fluctuations, correlating with the phases of loess and soil formation, which reflect changes in the climatic conditions (Ranov, Lomov, 2001). In the deposits of the most ancient Kuldara site, the pollen of arboreal species dominated, the areal of which was singled out on the level of foothills and low elevations, where forest landscapes existed in a relatively damp and warm climate. The Karatau pebble culture, referring to paleosoils 6 and 5, dispersed in southern Tajikistan under conditions of humid soil formation. These and other factors indicate that soil formation in the Middle Pleistocene in southern Tajikistan was connected with the damp and relatively soft climate.

The study of full and continuous loess-soil cross-sections in southern Tajikistan, such as Kayrubak, Chashmanigar, Khonako, Lakhuti and Karamaidan, allowed determining the inversion of Matuyama-Brunhes between soil complexes 9 and 10 (Dodonov, Ranov, 1984). It is more difficult to determine the absolute age of PC 11 and 12. Given that these soils are located between the Matuyama-Brunhes border and the Jaramilio episode, the 850–800 ka BP age was suggested (Dodonov et al., 1999), and the correlation of PC10 with stage 21 of the oxygen-isotope scale raised the supposed age of Kuldara site to 915–950 ka BP (Ranov, Lomov, 2001, p. 37).

The invaluable contribution to the study of the Tajikistan Stone Age was made by the prominent researcher of the Asian Paleolithic and the tireless field researcher V.A. Ranov (Fig. 253). His name is connected with discoveries of all the major Stone Age localities in Tajikistan. In this territory, V.A. Ranov identified several types of Stone Age sites, connected with certain elements of relief and geological formations: a) rock shelters and caves; b) open sites and localities situated in the area of basin accumulation – in local hollows filled with alluvial and proluvial-deluvial sediments; c) open sites in the cover deposits of the

terrace complexes (mainly – in loess-like loamy soils); d) open sites in alluvial portion of terraces; e) open sites in the zone of sand deserts adjacent to the Amudarya River; f) Loess Paleolithic sites connected with thick loess-soil formations of southern Tajikistan (Ranov, 1989; Ranov, Karimova, 2005).

The Stone Age localities occur very unevenly in Tajikistan. V.A. Ranov noted that while in the north of the Afghan-Tajik Depression numerous Stone Age sites are known (sites on terraces and pebblestones of variable genesis; sites in the cover deposits of terraces; sites connected with deposits of springs; cave sites; Loess Paleolithic sites in paleosoils; sites on detrital cones etc.), there is much less variety south of the Amudarya River. With the exception of the isolated surface finds and a small collection assembled on the river terrace near the city of Aybak, all the Paleolithic localities are connected with rock shelters; no Paleolithic sites were excavated in Afghanistan.

The oldest deposits referring to Early and Middle Paleolithic were discovered and studied by V.A. Ranov in the loess-soil deposits of southern Tajikistan. The study of the Loess Paleolithic in this region started with a casual discovery of a Paleolithic artifact by geologist A. Lazarenko in 1972. V.A. Ranov noted that while studying the Paleolithic in this area for almost 20 years and working in close cooperation with geologists, he, however, did not carry out research at the loess-soil cross-sections so well known today. At that time, it did not occur to anyone that Paleolithic artifacts could be found *in situ* in watershed loess-soil formations (Ranov, Schäfer, 2000, p. 21).

One year after the first discovery, field work started at the Karatau locality 50 km south-east from the city of Dushanbe, on the watershed of the Yavansky Karatau range, which was the beginning of the new direction in research, i.e. the study of the Loess Paleolithic (Ranov, 1975, 1988). The term ‘Loess Paleolithic’ was initially proposed by V.A. Ranov and is presently used by many researchers (Ranov, 1987, 2001; Ranov, 1989). It characterizes the sites mainly connected with watershed loesses of the eolian origin. At the same time, very important are the paleoclimatic conditions, in which the loess landscapes were formed, and the time of pedocomplex formation, as the majority of the artifacts were found in soils of climatic optimum of interglacials. The discovery of artifacts in the soils supports the hypothesis about syngenetic formation of PC in southern Tajikistan (Ranov, Karimova, 2005).

The position of the finds in the loess-soil deposits is also characterized by certain specific details. In the majority of cases, stone tools are found in the buried soil of the climatic optimum, as if in a ‘suspended state’, chaotically distributed vertically in the soil

thickness of 1.0–1.5 m (Lomov, Ranov, 1984). In isolated cases (Obi-Mazar-4, -6 sites), artifacts were fixated in a clearly defined horizon with thickness of 20 to 40 cm (Ranov, Amosova, 1984).

In southern Tajikistan, several Early Paleolithic localities were discovered and researched in the following loess-soil sequences: Kuldara, Lakhuti, Karatau, Obi-Mazar, Obi-Mazar-Landslide, Khonako, etc. (Fig. 254). It is important to note that the majority of the Paleolithic localities were discovered in the area with the radius of approximately 25 km in the Khovaling district in the south-east of Tajikistan. The natural boundaries of the Khovaling district are the Vakhsh Khozratishokh ranges in the west and east and the Polizak elevation in the north. In the south, the narrow kettles of the Yakhsu, Obi-Mazar and Kyzylsu Rivers open into the Pyandzh valley. The absolute height marks of the Paleolithic sites range from 1000 to 2000 m.

**The Kuldara site** is the oldest not only among the above-named sites but also among the sites of Central Asia (Ranov et al., 1987; Ranov, Nesmeyanov, 1973; Ranov, Laukhin, 1998; Ranov, Schäfer, 2000; Ranov, 1992a, b, 1998; 2000; Ranov, 1995, 2001; Ranov, Dodonov, 2003; et al.). It is situated in the ravine bearing the same name, with a length of 5 km; the ravine enters the valley of the Obi-Mazar River 2 km west of the Lakhuti village. The small spring flows at the bottom of the ravine, cutting the Pleistocene loess-soil stratum. In the steep walls of the ravine, fossil soils and loess horizons are well seen. In the steep middle portion of the ravine, on the right bank of the creek, in the exposure with a height of 40–50 m, dark-brown paleosoils separated by loess horizons were identified. In 1980, G.P. Pavlov, the participant of the research group studying the Stone Age within the Southern Tajik archeological expedition of the Institute of History of the Academy of Sciences of the Tajik SSR discovered two flakes in paleosoil 11 of the exposure. In 1981–1984, stationary works under the leadership of V.A. Ranov were carried out at this locality.

During the field work, the wall of the ravine was cleared, and the excavation was initiated. In the ravine walls paleosoils 5–10 well fixated were well fixated, among which closely situated soils 6 and 7 were identified; PC 9 was represented by two paleosoils – a and b, separated by a loess horizon; paleosoil 11 was exposed in this place only by the water's edge of the creek (Fig. 255). An older loess-soil sequence including paleosoils 11 and 15 was excavated 100–150 m lower along the creek in the narrow canyon under the waterfall (cross-section II and cross-section III).

In the course of excavations, the general area of which was 66 m<sup>2</sup>, stone tools were obtained from

paleosoils 11 and 12. In cross-section I, the paleosoil 11 was characterized by a dark-brown color, lumpy texture and low porosity; a thin carbonate vein (pseudomicelium) was observed along the phytogenous pores. The observed bed thickness of the paleosoil was around 1 m. In the excavation, this soil is heavily eroded, its thickness does not exceed 0.5 m. Directly under it, paleosoil 12 is bedded. Between them, a thin layer of loess is noted in some places (Fig. 256). In paleosoil 12, the researchers identified the following horizons (top – bottom) (Ranov et al., 1987, p. 66).

**B<sub>1t</sub>** – Heavy loamy soil of an ochre color with dark pigmentation. The phytogenous pores are carbonatized. The transition into the lower horizon is gradual (0.0–0.32 m).

**B<sub>2t</sub>** – Heavy loamy soil of a dark-brown color, with the nutty structure. Along the cleavage surfaces, dark pigmentation was noted, which can be explained by the presence of manganese and iron oxides. Local carbonatization is observed. The transition into the lower horizon is gradual (0.32–0.95 m).

**B<sub>3t</sub>** – Heavy loamy soil with a brownish-chocolate color with dark pigmentation; a prizm-like structure is noted. Increase humidity and gleization due to modern groundwater, penetrating from the top from the spring, are observed. The transition into the lower horizon is abrupt (0.95–1.65 m).

**S<sub>ca</sub>** – Carbonate cortex of whitish color, dense at the bottom and loose in the bottom portion (1.65–1.80 cm).

The researchers compared the morphological features of ancient soils exposed in the excavation with the paleosoils of the reference loess-soil cross-sections, found below PC 10 (Ranov et al., 1987). Along all three fragmentary cross-sections in the Kuldara ravine, paleomagnetic research was carried out. Samples characterizing the thickness of two ancient fossil soils 11 и 12 showed reverse polarity. This agrees well with the results obtained at other loess-soil cross-sections of southern Tajikistan (Penkov, Gamov, 1980).

Due to the fact that stone artifacts were identified in two soils, a date of 0.8 Ma BP was suggested for the cultural horizon (Ranov, 1992a, b). It was based on the results of dating the buried soil 11 (0.75 Ma BP) and buried soil 12 (0.85 Ma BP). The age of 0.8 Ma BP for the Kuldara locality is accepted by many archeologists. In some publications, V.A. Ranov dates the cultural layer as being older, i.e. around 915–950 ka BP (Ranov, Lomov, 2001).

The results of palynological research do not contradict this age (date). In most samples obtained from the western wall of the excavation, pollen of arboreal plants noticeably quantitatively dominated over the pollen of herbaceous plants. The landscape surface of in this

region in the early Middle Pleistocene was occupied by forest, forest-steppe and steppe (savanna-like) vegetation in various exposures. The dendrofloral composition contained such elements as *Cedrus*, *Pinus*, *Juglans*, *Tilia*, *Rhus*, *Carya*, *Pistacia*, etc. In the series of samples, pollen of the Himalayan cedar (*Cedrus deodar*) dominated. In some samples, noticeable amounts of the pollen of *Tilia*, and also of *Juglans*, *Platanus* and other broad-leaved species were reported. All this indicates a relatively damp and mild climate, which provided existence of the belt of coniferous-deciduous associations with a significant role of the cedar forest in the mountains. It is noteworthy, that the forest contained relicts of tertiary nemoral forests. Specifically, pollen of *Carya* was identified, which is relatively rarely found in Pleistocene deposits (Ranov et al., 1987).

On the opposite bank of the the Obi-Mazar River valley, in cross-section of the loess-soil sequence of Lakhuti below the Matuyama-Brunhes inversion, a natural burial of mammal faunal remains was discovered in deposits temporally close to Kuldara. In it remains of ancient dogs, hyenas, sabretoothed tigers, panthers, elephants, horses, camels, antelopes and bulls were reported. These animals most likely dispersed in this region at the time when a small-numbered group of humans settled in the area.

In the course of excavations, 96 finds were obtained at the Kuldara locality, including over a dozen of small bones (according to the opinion of researchers, those were remains of small hoofed animals), rounded pebbles and hardly identifiable objects, among which 40 obvious stone tools were reported. V.A. Ranov described this collection (Ranov et al., 1987) in detail, and I mainly follow his description. Among 40 original artifacts, V.A. Ranov noted the following groups: cores – 2 specimens (5 %), blades – 2 specimens (5 %), flakes – 3 specimens (7.5 %), treated flakes – 10 specimens (25 %), flakes and chips-wedges – 2 specimens (5 %), fragments, chips with traces of flake removal and rejuvenation – 3 specimens (7.5 %), ‘citrus slices’ (quartiers d’orange) – 2 specimens (5 %), pebbles with traces of flake removals – 3 specimens (7.5 %), borers (?) – 2 specimens (5 %), side-scrapers and end-scrapers – 4 specimens (10 %), a fragment of a bifacial tool – 1 specimen (2.5 %), chips – 6 specimens (15 %).

The first core from paleosoil 11 is oval in top view and subtriangular in cross-section (Fig. 257, 6). It is not of a large size ( $3.4 \times 3.9 \times 2.4$  cm). This artifact should be referred to cores with a radial principle of flaking. Small flakes sized  $1.0 \times 1.2$ ;  $2.2 \times 1.5$ ;  $3.2 \times 1.0$  cm etc. were removed alternately from two working surfaces, from edge to center, i.e. the ‘from the ridge’ technique was applied. This is best seen

on one of the flaking surfaces. V.A. Ranov points to another very peculiar feature of the core: one of its striking platforms (the upper one) is wide, whereas the two flaking surfaces in the lower portion converge into a wedge. One lateral edge of the core is smashed, as if it was later used as an implement. Indeed, it cannot be excluded that this core could have been used as a tool – a rough side-scraper with a slightly notched working edge.

The second core from paleosoil 12 is also of a small size ( $3.4 \times 2.9 \times 1.9$  cm); it is flattened, is of a single-platform type, subrectangular in top view and subtriangular in cross-section (Fig. 257, 5). On one of its ends a striking platform is fashioned by removal of a wide spall on one side. The lateral ridges are also fashioned by spall removals. This side retains a fragment of a pebble surface. The opposite side, which forms a sharp angle with a striking platform, was turned into a front of removal of small flakes. Their sizes are –  $0.9 \times 0.5 \times 1.2$ ;  $2.7 \times 1.8$ ;  $2.3 \times 0.9$  cm, etc. Small as these cores are, they cannot be referred to the exhausted type: small-sized blanks were removed from them.

Among the large flakes, there were two blade flakes. V.A. Ranov points out that the length-width ratio in their case corresponds to that typical of blades, but the unclear shape and the poor faceting point to the fact that these implements must be referred to blade flakes. The larger blade flake ( $3.8 \times 1.6 \times 1.1$  cm) is characterized by parallel faceting on the dorsal side (Fig. 258, 2). The striking platform preserved the pebble surface; it is heavily beveled towards the point of impact (at an angle of  $120^\circ$ ). The second blade flake with a retouch is of a small size with evidence of flaking on the dorsal side (Fig. 258, 7).

There are very few well-defined flakes at the locality, as V.A. Ranov points out. There are several fragmented flint flakes; however, fragmentation is clearly unintentional, considering their small size. The length of the flakes varies from 2.5 to 4.8 cm. V.A. Ranov identifies the largest flake of an irregular shape, made of quartzite-like rock of yellow color. The treatment facets on the dorsal surface are very poorly seen; at the same time, lateral rejuvenation is clearly seen, particularly on the distal end. The striking platform is plain and oval. The flaking angle is  $98^\circ$ . Along the platform’s margin, typical stepped traces of rejuvenation can be identified on the dorsal surface. The flake is longitudinally split, but this surface does not create an impression of a burin spall. The size is  $4.8 \times 3.1 \times 1.6$  cm (Fig. 258, 1). Among the flakes, there are specimens with working edges well shaped by fine retouch. V.A. Ranov singles out the most expressive flakes with secondary rejuvenation, evi-



denced by chips, larger spalls and sections reminding of the working edges of chisel-like artifacts of the *pièces esquillées* type, which were produced on fragments of very small microlithic flakes, produced out of more or less plastic rocks (Fig. 259, 3, 4, 6).

Small-sized fragments and chips, carrying no direct evidence of removal from cores, also often have episodic retouch along the margin, sometimes quite clear (Fig. 258, 2–6, 10; 259, 5, 8, 12). In our opinion, this is a good indicator of the unique nature of the industry from the Kuldara locality, of its microlithoid nature, when those artifacts were used as tools which were shaped on spalls and chips of a very small size. V.A. Ranov also specially singles out tools of a ‘citrus slice’ (*quartiers d’orange*) type as original artifacts at this locality. As he points out, this category of artifacts was identified relatively recently in the Soviet Paleolithic studies. At the Kuldara locality, Ranov referred several objects to this category (see Fig. 258, 9; 259, 1, 13).

Among the finds pebbles with evidence of spall removal were reported. Within this type of items, V.A. Ranov singled out a pebble fragment with negative scars. The intentional nature of the latter is evident. The pebble piece is longitudinally split and, due to two relatively abrupt spall removals, a small nose (i.e. the working element) was fashioned on it. The material is represented by quartz sandstone. Its size is  $4.8 \times 2.0 \times 1.5$  cm (Fig. 258, 8).

Among the tools, V.A. Ranov singled out end-scrapers, side-scrapers, and two artifacts of the borer type (see Fig. 259, 2, 10). Although the end-scrapers and side-scrapers constituted a particular category of tools, they were not clearly typologically defined. V.A. Ranov considered this category to be provisional (see Fig. 258, 7; 259, 7). One such tool has a well-defined shape, and its working edge was treated in a manner typical of a side-scraper. It was produced on a tablet fragment of a coarse-grained rock (see Fig. 259, 14). On the convex dorsal surface, a well-defined negative of a wide spall is present. Large abrupt retouch was applied along the margin of the item. The side-scraper size is  $5.7 \times 3.0 \times 1.5$  cm.

The tools include a fragment of a bifacially treated artifact produced on a blank of dark-gray felsite-porphyr; the piece is trapeziform in cross-section (see Fig. 258, 10). The margins were treated by fine flaking on both sides of the artifact. On one of the sides, fine retouch was additionally applied, and a small ‘spur’ was produced by several flake removals.

Among the finds, small chips and fragments with no retouch were identified. According to V.A. Ranov, this is not a casual detritus, but rather a result of primary flaking of poor-quality pebbles. This conclusion was

repeatedly supported experimentally (Ranov, Zhukov, 1982).

In general, the researchers may have an impression that the numerous finds at the Kuldara locality are not extremely important. In our opinion, the discovery of this locality is the major event in the archeology of Western Middle Asia: indisputably ancient working implements were found here – they were extracted from the buried soils.

Another particular feature noted in the study of the loess-soil deposits is that these deposits form a thick stratum. The buried soil complexes are bedded at the depth ranging from 120 to 20 m, and excavations at the slopes as high as 100–150 m not only look very impressive, but are also quite challenging to carry out. First of all, this has to do with the large mass of the loess, increasing as the researchers went deeper into the slope and incrementing the hazard of a collapse. The study of the loess-soil deposits became possible thanks to the selfless efforts of V.A. Ranov and his colleagues, who discovered a completely new type of the Paleolithic sites, bedded in the loess-soil sequences at a great depth.

The Kuldara locality is significant for its microlithoid industry (only a quarter of artifacts are larger than 4 cm), and the items are overall inexpressive and amorphous. In spite of the absence of pebble tools, the overall appearance of non-numerous finds is such that V.A. Ranov refers them to the pebble culture. Among the artifacts, cores, blades, flakes, including ones with edge treatment, chips-wedges, ‘citrus slices’ (*quartiers d’orange*), side-scrapers, borers and a tool fragment with bifacial treatment were reported.

Discovery of the microlithoid industry aged 800 ka BP in southern Tadzhikistan, is, in our opinion, another piece of evidence in favor of the possibility of singling out a unique version, i.e. the microlithoid industry, of the pebble-flake industry of the Early Paleolithic localities of Eurasia. We have touched upon this issue already in Chapter 15.

A question remains open about the further fate of the human population, carriers of the microlithoid industry, who spread around southern Tadzhikistan around 800 ka BP. Isolated finds in the loess-soil deposits were reported from 40 points in Tadzhikistan (Ranov, Schäfer, 2000). The border between the paleomagnetic zones passes between PC 9 and 10. In PC 1, 3, 7, 8 isolated artifacts were discovered, in PC 2, 11 and 12 accumulations of archeological materials were reported, which were referred to sites (Fig. 260). The Kuldara locality is connected with PC 11 and 12. This site is separated from the older Early Paleolithic localities situated in PC 5 and 6, by around 300 thousand years. It is quite possible

that there was a lengthy interruption in the process of peopling of Tadzhikistan. This is evidenced by a completely different pebble-flake industry, i.e. the Karatau industry (Ranov, 1982).

The Karatau culture got its name from the first locality, discovered in the loess deposits, i.e. Karatau-1. After the discovery of two stone artifacts in buried soils at depths of 64 and 68 m by A.A. Lazarenko in 1972, in 1973–1974 at this site stationary field work was conducted by V.A. Ranov (Ranov, 1977; Ranov, Zhukov, 1979; Lazarenko, Ranov, 1977; Ranov, 1995; et al.).

**The Karatau-1 site** is connected with the reference cross-section of the loess formation, which is situated in northern portion of the Yavan Karatau Ridge, 1 km from the Utogan kishlak (village). The site is located on the south-eastern left bank of the Yurgai-Dara ravine and is situated at an absolute height of 1720 m and 1100 m asl above the level of the Vakhsh River. The erosion processes formed a ravine in a loess formation more than 100 m thick, in which 10 buried soils were identified.

A cultural layer was identified in buried soil 5, covered by loess-soil deposits approximately 64 m thick. Other sources indicate that the Karatau-1 site is situated in PC 6 (Ranov, Schäfer, 2000). The buried soil is represented by dense rock of reddish-brown color, with unclear small-lumpy structure, with interruptions of a system of tectonic cracks. In this buried soil, two excavations were initiated in 1973–1974. The area of the first excavation was 46 m<sup>2</sup>, that of the second excavation – 27 m<sup>2</sup>. Besides, the slope portion of a ravine was cut by a trench up to 8 m deep. In both excavations an increase in the number of finds was noted towards the base of the buried soil. The researchers concluded that the setting of the bedding of stone tools did not allow maintaining that the archaeological finds in PC 5 were situated at the place of their manufacturing; it is more likely that they had been redeposited. The Karatau-1 excavation exposed a stratum of ancient soil where the Paleolithic artifacts were accumulated after having been relocated along the slope as a result of deluvial processes; it is less likely that the excavation encompassed the peripheral portion of the site (Lazarenko, Ranov, 1977).

The original material for the majority of the artifacts was represented by rounded pebbles. Their petrographic composition is uniform: metamorphic rocks of a dark-gray color with a tint of green. Such pebble material was found in the alluvium of the Vakhsh River. In the majority of cases, the artifacts' surface is covered by patina, and on some objects, patina acquired a deep red tint. This also indicates that a portion of finds were not immediately covered

by loose deposits or were subjected to transportation and for a long time were in an exposed state.

In the course of excavations, the following find types were reported: chips and fragments – 31 specimens, flakes – 27 specimens, choppers and their fragments – 9 specimens, implements (?) – 8 specimens, large fragments or flakes with retouch traces – 4 specimens, core-like artifacts – 6 specimens (Fig. 261–263). The collection is not an informative sample, which is suitable for interpretation. First of all, it does not include well-shaped cores, which could have evidenced a stable system of primary flaking. The flakes and chips with traces of working activity, according to V.A. Ranov, were formed as a result of rough trimming of the pebble's edge to make a primitive tool of chopper type, or as a result of using other methods, typical of the pebble technique (Lazarenko, Ranov, 1977).

Among the stone items, eight implements were identified, which have no distinct characteristic features and do not form any stable types. Among them a backed knife, a core-like end-scraper were identified (Fig. 261, 1), as well as flakes and fragments with episodic retouch. Stable retouch can be rarely found on the flakes, and, as the researchers point out, it is not clear sometimes whether we deal with intentional retouch, or whether it appeared due to utilization.

The flakes are of various sizes, but mainly they are massive with a plain striking platform (Fig. 263). The angle between the striking platform and the flaking surface is blunt, ranging from 105 to 130°. Faceting of the dorsal side of the flakes is mainly of accidental type. Several small flakes are fashioning flakes for the chopper-type tools. It cannot be excluded that the inhabitants of the Karatau-1 site used the pebbles, from which flakes were removed without preliminary preparation of the striking platform as cores. In this case, some cores could have acquired shape similar to that of a chopper. A small number of flakes were removed from a more or less prepared core surface. Two atypical flakes from the second removal, reminding of Levallois flakes, stand out (Fig. 263, 9, 10).

Among all the artifacts found at the Karatau-1 locality, most expressive are the choppers – 9 specimens (7 complete and 2 in a fragmented state). Among them the following groups can be identified: choppers with a convex functional edge – 5 specimens, choppers with an elongated subtriangular functional edge – 3 specimens, choppers with a straight working edge – 1 specimen. In terms of the blank type, the following can be distinguished: on flat rounded river pebbles – 1 specimen, on flat-convex pebbles – 4 specimens, on double biconcave ones – 1 specimen, on split pebbles – 2 specimens, on a flake – 1 specimen. In two cases, the functional edge occupies 3/4 of the pebble's perimeter, in

four cases – approximately 1/2 and in three cases – less than 1/2. A transverse position of the working edge relative to the long axis of a pebble is noted in three cases, the longitudinal position – also three times; in one case – most of the surface of a split pebble was treated, and cortex remained only on the back side (Fig. 262, 3).

The Karatau culture, singled out based on the materials of excavations, is referred to the pebble-flake type. V.A. Ranov identified it as an overall pebble culture, close to the Late Soan culture of northwestern India and to other pebble industries of southeastern Asia. It is clearly distinct from the Acheulean culture of Central Kazakhstan, for which broad distribution of the Levallois techniques of stone flaking and the presence of biface/s-handaxes are typical (Ranov, 1980).

**The Lakhuti-1 site** is connected with paleosoil 6 (Dodonov, Ranov, 1976; Ranov, 1980; Ranov, 1995; Ranov, Zhukov, 1979; Ranov, Schäfer, 2000; et al.). In 1974 A.E. Dodonov reported Paleolithic finds from loess-soil deposits near the Kayrubak and Lakhuti kishlaks (villages). The Lakhuti-1 site is situated on a high promontory at the confluence of the Khoshar creek and the Obi-Mazar River. The absolute height of the surface composed by loesses reaches 1500 m in the area of this cross-section. Here a 130–140 m-thick loess formation is exposed, containing up to 15 soils and soil complexes. The archaeological finds were discovered in well-developed dark-brown soil, dated to the base of PC 5 and bedded at the depth of 52 m from loess top. The height above the Obi-Mazar River channel is 80 m.

The soil containing the finds is represented by dark-brown porous loams, having a well-defined lumpy structure. The loams are densely transpierced by root paths. The soil thickness is approximately 2.5 m. In the top it gradually gets lighter in color and transfers into pale-yellow loesses, reworked by soil-forming processes. In the lower portion of the soil profile, a higher degree of claying and darkening of color is noted. The illuvial carbonated horizon of this soil is 0.2–0.3 m thick (Dodonov, Ranov, 1976).

Excavations at the Lakhuti-1 locality were conducted in 1976 (216 m<sup>2</sup>) and in 1979 (60 m<sup>2</sup>). In the first year, the majority of objects were discovered in the north-western portion of the excavation (35 m<sup>2</sup>). During the second stage of excavations, two small localizations of concentrations of finds were identified; at the same time, the artifacts were evenly distributed in the rest of the area. In our opinion, this indicates that the Lakhuti-1 locality was a place of settlement of the people having zones of intensive and peripheral life activities.

During the excavations of 1976, 216 indisputable stone artifacts were discovered, in 1979 – 490, including 237 specimens of fragments which were

hardly identifiable. In another source, other data was presented: altogether, 1047 finds, 260 being manuports. Unfortunately, in publications containing the results of the works of 1976 (Ranov, Zhukov, 1979) and 1979 (Ranov, 1986), information about the number of finds of different types is provided, with some exception, in different terminologies. Therefore, the overall number of artifacts of some types cannot be summarized based on the results of two years of excavations. Mainly magmatic rocks of green or gray color and of very poor quality were used as material for tool production. In rare cases, quartzite and siliceous limestone were used.

Altogether, 23 cores were found during the excavations, the majority of which being pebble cores. To this type V.A. Ranov referred the cores having no specially prepared striking platform. The hammerstone strike was applied to the pebble surface, and flakes were detached (blade flakes, judging by the negative scars, were rare). In seldom cases, on such cores light traces of rejuvenation of the striking platform were noted or a strike was applied to the surface of the negative scar of the previous flake to remove a flake. A small group is represented by cores with a shape evidencing extra treatment. Among them, disk-like and platform cores were singled out (Fig. 264, 1, 4, 5).

V.A. Ranov subdivided the flakes, removed from these cores, into primary, semi-primary, backed flakes, flakes with no back and intentionally split flakes. The maximal flake size is 10.6 cm, the minimal one, 2.7 cm. The researcher placed flakes on wedge-like chips and ‘citrus slices’ or ‘quartiers d’orange’ into a particular group. In terms of technological features of flaking, they are the same as in Karatau-1. Some of these chips are characterized by additional retouch.

At the Lakhuti-1 site, flakes with clear evidence of intentional flaking are much more common than in Karatau-1. The striking platforms of all flakes, except for a few, are straight rectangular or triangular, covered by pebble cortex, less often – fashioned by single flake removal. The angle between the striking platform and the working surface (flaking surface) varies between 116 and 136°.

Among the blanks the researcher singled out six blade spalls. As in the case of Karatau-1, here there are blade spalls, which in the top view look like the atypical Levallois points (Fig. 264, 13, 14). Therefore, V.A. Ranov points out that in Lakhuti-1, just like in Karatau-1, a certain tendency towards making Levallois shapes can be noted. The primary flaking in the Karatau culture can in no way be connected with the Levallois system, and a certain similarity can be explained by the accidental nature of the appearance of such items in the process of blank detachment from the pebble cores.



In Lakhuti, just like in Karatau-1, tools are quite amorphous and only in isolated cases are characterized by distinct appearance. Among the methods of functional edge treatment, denticulate-notched retouch prevails or also very fine marginal retouch, which is often hard to distinguish from defects which happen in the course of work. V.A. Ranov points out that only in three or four cases well-defined or blade flakes served as a base for tool manufacturing; mainly the tools were fashioned on fragments, 'citrus slices', wedge-like chips, and pebble fragments. The larger part of the tool kit is represented by side-scrapers with poorly identifiable retouch (Fig. 264, 8). The majority of the side-scrapers were fashioned on small blanks. One of the best shaped items of this type was produced on a triangular blade flake, which was treated along the margin on one side by large retouch, and later rejuvenated by finer retouch (Fig. 264, 12). Some of the side-scrapers were fashioned by denticulate-notched retouch. Such side-scrapers were produced on pebble fragments or on large flakes.

The most numerous group of the items is represented by choppers. At the same time, it must be remembered that in the industries of the pebble-flake type it is often difficult to differentiate a pebble core from a chopper, and these artifacts must be referred to the category of chopper-cores or core-choppers. V.A. Ranov subdivided choppers into nine typological groups based on shape and degree of fashioning the working edge. Choppers were produced on large ( $9.2 \times 4.4 \times 2.9$ ;  $8.6 \times 9.8 \times 5.5$  cm) and relatively small ( $4.4 \times 4.8 \times 2.6$ ;  $5.3 \times 6.2 \times 4.3$  cm) pebbles. In terms of the profile of the working edge, they can be divided into choppers with a straight, concave and convex working edge. Choppers with a point-nose, shaped by flake removal from the edges on one end in such a way that a protuberance is formed in the centre, should be single out into a separate group.

Among the tool kit items, V.A. Ranov also mentions end-scrapers of irregular shapes, denticulates, points, proto-carinated forms, beaked burins and in isolated cases – a borer, a burin and a bifacial tool – a point (?).

The researcher referred the Lakhuti-1 locality to the Karatau culture. In his opinion, there are many similarities between Karatau-1 and Lakhuti-1 localities in terms of the technique of tool manufacturing and the tool shapes. There are differences, too. First of all, several typologically distinct cores were reported from Lakhuti; more tools with secondary treatment were found, i.e. with retouch; much more common are denticulate and notched techniques. These differences can be connected with the fact that in Karatau-1 the archeologists are more likely to deal with the results of short-term activities of

a manufacturer-hunter type, and in Lakhuti the presence of humans was longer – it is likely that this is a site in the actual meaning of this word. On the other hand, the indicated differences can have a chronological base (Ranov, 1980).

Another locality was discovered in the Obi-Mazar pedocomplex 600 m south-west of Lakhuti (Ranov, 1995; Ranov, Schäfer, 2000). At the site, 118 stone artifacts were found, and 27 finds were referred to manuports. The primary flaking is dominated by the pebble technique. There are no prepared cores and well-shaped blanks among the tools. The initial stage of preparation of a double-platform core is represented by a single shortened specimen. Two other cores are identified as multi-platform and cubiform.

Among the tools, one chopper, one chopping, side-scrapers, end-scraper type tools and retouched flakes were identified at **the Obi-Mazar-6 site**. These items were characterized by V.A. Ranov in the following way. The side-scrapers were manufactured out of fragments and more rarely – out of large flakes (Fig. 265). Their surface was fully freed from the pebble cortex. The retouch is abrupt with fractures, reminding of Mousterian retouch, only more primitive. Such thoroughly treated side-scrapers had not been found previously at the sites of the Karatau culture. The second group consists of flakes with accidental retouch which can be characterized as side-scrapers. Quite high is the percentage of spalls with no bulbs of percussion; they are a result of removal from a pebble core, of edge treatment of pebble tools and of pebble treatment in general. Very common are slices (quartiers d'orange) and wedges. The ratio between the artifacts of these two groups and the flakes is 2:1. The number of elongated flakes is approximately the same as the number of flakes which are stretched width-wise. The striking platforms are straight, primarily with retained cortex, they are often small. Primary and semi-primary flakes dominate, and regular faceting of the back is practically not encountered.

In PC 5 and 6, a series of finds (although not numerous) was reported (see Fig. 260). Isolated artifacts in loess-soil deposits were discovered in PC 8 (741–724 ka BP) and 7 (712–669 ka BP). This indicates that in the period between 621–472 ka BP the living conditions of humans in the northern portion of the Afghan-Tajik Depression were most favorable (Ranov, Karimova, 2005).

The discovery and study of the Paleolithic sites in the loess-soil deposits play a major role and represent one of major results obtained the end of the 20<sup>th</sup> century by various scholars: archeologists, geologists, pedologists, geochronologists etc. V.A. Ranov should be credited for this.

The earliest locality with the microlithoid industry on the territory of Tajikistan is aged around 800–900 ka BP. The first migration wave of ancient human populations could have arrived in the Afghan-Tajik Depression only from the south, i.e. from the territories of today's Pakistan and India or from south-west – from the territories of Iran and Turkmenistan. China, where human populations appeared approximately 1.7 Ma BP, was separated from the Afghan-Tajik Depression by the massive mountain systems of Tibet, Kunlun, Hindu Kush and Tien Shan. Around 900 ka BP, these mountain ranges were high enough, so the ancient human populations could not migrate across them. In Turkmenistan, Afghanistan and Iran, Paleolithic localities of such an old age have not been discovered so far. This must definitely happen in the future, because Paleolithic industries older than 1.5 Ma BP are already known to exist in Southern Asia.

At the present time, we have no solid evidence, indicating that ancient humans dispersed on the territory of Tajikistan during all of the Middle Pleistocene. No Paleolithic localities, except for isolated finds in PC 7 and 8, have been found in the territory in question in the chronological range 900 (800)–600 (500) ka BP. The localities with the Karatau culture discovered in PC 5 and 6 are characterized by the pebble-flake industry, which is completely different from that at the Kuldara site. It is possible to agree with V.A. Ranov that India was the most probable region from where the second human migration wave could have come.

In 1990, the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS carried out an international symposium in Altai, in which archeologists from 20 countries took part. During the symposium, a presentation of three authors was made (V.N. Gladilin, V.A. Ranov and V.I. Sitlyvy), devoted to correlation of the Loess Paleolithic sites in Eurasia. V.N. Gladilin and V.I. Sitlyvy expressed a hypothesis about the presence of the Early Paleolithic localities in the loesses of Ukraine and their complete absence in the interglacial deposits. V.N. Gladilin was of the opinion that the Early Paleolithic humans hunted large gregarious animals which used to inhabit the steppe zone of a savanna type (Gladilin, Ranov, Silyvy, 1990). Such a landscape was typical of the periods of cooling (glaciations), and loesses were formed exactly in this time (Gladilin, 1986). Based on the results of the study of the loess-soil deposits of Tajikistan, V.A. Ranov concluded that the Paleolithic localities are situated only in buried soils in western Central Asia.

Indeed, in the loess-soil sequences of two different regions, asynchronous stages of human dispersion are observed: in Europe the archeological materials are

found in loesses, and in Western Central Asia – in buried soils. In Tajikistan, only in three cases artifacts were extracted out of loess, while in other cases they were connected with pedocomplexes (Ranov, Schäfer, 2000). This indicates that the time of formation of pedocomplexes and partially of completion of the loess formation stage was the most favorable period from the environmental standpoint for humans to disperse in this area.

The issue of determining the cultural horizon at the Loess Paleolithic sites is quite complex (Dodonov, Ranov, 1987; Lazarenko, 1992a, b; Ranov, 1995; et al.). V.A. Ranov and J. Schäfer point out that the 'site' concept in the Loess Paleolithic context is to a certain degree conditional, as at the Loess Paleolithic sites there are no cultural layers, in a common understanding of this term (Ranov, Schäfer, 2000). The stone material was mainly timed to the optimally developed portion of the soil profile and is spread out vertically in the interval 1.0–1.5 m (Dodonov, 2002). Only at the Obi-Mazar-4 site the finds form a very visible horizon with a thickness of 20 to 40 cm, which can be interpreted as a habitation horizon. Using statistical calculations of the stone tool inventory, researchers identify several habitation levels, following one another in a sequence, which suggests prolonged presence of ancient humans there (Lomov, Ranov, 1984). However, this conclusion is not supported by small numbers of finds at the sites.

The particular features of formation of the buried soils and the time of inhabitation of certain soil horizons also represent complicated issues. V.A. Ranov, just like other scientists from western Central Asia, believes that the soils were formed singenetically, as although the loess accumulation in the interglacial periods slowed down, it never completely stopped. The adherents of this hypothesis think that soil formation took place in the bottom-to-top direction and this allows identification of the habitation levels and evidence of multiple human arrivals on the surfaces of the already evolved horizons. According to V.A. Ranov and J. Schäfer, humans lived in interglacial climatic conditions on dark-brown forest soils, which existed during that period (2000).

This point of view contradicts the established theory about epigenetic soil evolution, top-down. If we follow this theory, humans settled on the loess soils not during the period of climatic optimum, but rather before its start, under conditions of a cool and arid climate. V.A. Ranov and J. Schäfer accept the hypothesis of isophenomenological evolution of the paleosoils of western Central Asia, although they also do not reject the epigenetic theory, assuming that this issue will be solved sometime in the future (Ibid., p. 24).

## Chapter 18

### THE EARLY PALEOLITHIC OF KYRGYZSTAN. THE SELUNGUR CAVE

One of the first researchers of the Paleolithic in Kyrgyzstan was P.T. Konoplya, who in 1954 discovered Paleolithic tools near the village of Okhna, and later, at the end of 1950s and in 1960s discovered a series of other localities, Airabaz-1–7, Karamkul, Kapchagai, etc. (1959). A.P. Okladnikov, who was simultaneously working in Kyrgyzstan, visited the Selungur Cave in 1955, 1960 and 1964. He initiated a test pit near the right side of the cave and discovered several stone artifacts (Islamov, Krakhmal, 1995). In 1964, in the Selungur Cave, during clearing of the test pit, most likely initiated by A.P. Okladnikov, M.R. Kasymov discovered several artifacts (1966a, b). In the period between 1980 and 1990 with small interruptions, complex research was conducted in the cave, with geologists, geomorphologists, paleobotanists, paleontologists, anthropologists and other specialists involved led by Academician of the Academy of Sciences of the Soviet Republic of Uzbekistan U.I. Islamov.

The Selungur Cave is by now the oldest Paleolithic locality of Kyrgyzstan, which has been studied for a long time period. The cave is situated on the southern prongs of the Ishmetau Range. The range is composed of primarily Devonian and Carbon limestone, with numerous fissures and karst caverns. The mountain slopes are mainly cliffy and steep. In this area, the mountains are cut by the Obishir River. The Obishir Depression stretches from west to east to the distance of approximately 20 km (Islamov, Godin, Krakhmal, 1990; Islamov, Krakhmal, 1992 a, b; et al.).

The cave is situated near the western edge of the Khaidarkan village in the Osh district in the south of Kyrgyzstan (Fig. 266), 1890 m asl. The cave faces the Obishir River with its entrance (20–25m high) facing east. According to some authors, the width of the entrance is 25–30 m (Islamov, 1990), according to others, it is 16m (Anisyutkin, Islamov, Krakhmal, 2000). The height of the hollow is 25 m; its length is 17 m. It consists of two corridors; the first one is 50 m long and up to 12 m wide, the second one is 34 m long

and up to 12 m wide. The cave floor rises with the increasing distance from the entrance.

The researchers initiated nine small excavations, one excavation at the entrance and one 20 m away from the cave. The cross-sections made in the excavations evidence the fact of human settlement in various parts of the cave (Islamov, 1990; Islamov, Krakhmal, 1995; et al.). The most complete sequence was obtained in excavation 8, where the researchers singled out 30 lithological strata and five horizons (Islamov, Krakhmal, 1995). In lithological strata 4, 6, 9, 11, 13 stone artifacts and animal bones were found. The cultural layers were separated by sterile strata. In the monograph of U.I. Islamov and K.A. Krakhmal, a participant of all the field work conducted in the cave and of laboratory research, stone tools are reviewed, found in excavation 8, starting from stratum 16, while nothing is mentioned about the stone tool inventory from the upper horizons (1995). The authors explain this by scantiness of the finds in the upper strata.

The cross-section along the northern wall of excavation 6 includes the following deposits (bottom-top) (Islamov, 1990) (Fig. 267).

Stratum 1 Small to medium (50–60 cm) angular pieces of limestone, kaoline deposits of the light-blue color in the form of small lenses. The thickness of the stratum is 50–60 cm.

Stratum 2 Clay with a large amount (over 70 %) of mylonitized fragments of limestone, with the color ranging from light-gray to gray-brown. The thickness of the stratum is 10–15 cm.

Stratum 3 Dark-brown sandy loam with rare inclusions of small limestone fragments. Rare nests of iron hydroxides of a predominantly dark-yellow color are noted. The thickness of the stratum is 15–20 cm.

Stratum 4 This stratum is almost the same as the underlying ones in terms of material composition, except for the fact that no signs of ferrugination and ochreous inclusions were identified. In this stratum, approximately 10 stone artifacts and bones of wild animals were found. U.I. Islamov referred this stratum



to the lower (fifth) cultural horizon. The thickness of the stratum is 15–20 cm.

**Stratum 5** The stratum is represented by brown-gray clay with inclusions of large limestone pieces, which make up 50–60 % of the stratum's filler. The thickness of the stratum is 20–25 cm.

**Stratum 6** The stratum is represented by dark-brown sandy loam with inclusions of siliceous and silicified limestone. The size of the pieces varies from  $0.3 \times 0.5$  to  $3 \times 5$  cm. The color of the pieces ranges from light-gray to dark-gray. The deposits were impregnated by iron hydroxides. The debris make up to 60–70 % of the filler. In this stratum, stone artifacts and animal bones were discovered (the fourth cultural horizon). The thickness of the stratum is 30–40 cm.

**Stratum 7** Collapsed cave deposits with clay inclusions. The thickness of the stratum is 20–35 cm.

**Stratum 8** This heavily cemented stratum is represented by yellow-brown sandy loam with limestone inclusions. The thickness of the stratum is 20–35 cm.

**Stratum 9** Clayey deposits with inclusions of siliceous limestone, quartz, and slates, with admixture of quartzite. The calcite material in cement, according to the opinion of researchers, is a product of dissolution of the overlying limestone in water. Here a mass of archeological material was found, i.e. stone artifacts and animal bones (the third cultural horizon). The thickness of the stratum is 20–30 cm.

**Stratum 10** The stratum is mainly represented by slate pieces in clay cement. Kaoline deposits are found. The rock is loose and of a brown-gray color. The thickness of the stratum is 20–25 cm.

**Stratum 11** Light-brown sandy loam, with fragments of slates and limestone. The stratum is saturated with stone artifacts and animal bones (the second cultural horizon). The thickness of the stratum is 20–30 cm.

**Stratum 12** Sandy loam with inclusions of large-sized debris material; in places evidence of ferrugination is noted in the form of brown-gray spots. The debris pieces constitute 70 % of the total mass. The thickness of the stratum is 60–70 cm.

**Stratum 13** This stratum is represented by debris of siliceous dark-gray limestone and clay. Debris pieces of a large size (20–25 cm and over) are found in this setting. Small slate fragments are present in the clayey deposit; the rock is intensively impregnated by iron hydroxides and is characterized by a yellow-brown color, it is very fragile. There are quite a few archeological finds there: these are mainly stone tools and animal bones, i.e. the first cultural horizon. It is overlaid by dark-gray deposits with pulverescent interlayers. Here ceramics, stone artifacts, animal bones, typical of various archeological periods, from Paleolithic to Middle Ages, are found.

The loose deposits of the cave were subjected to grain size distribution and mineralogical analysis (Velichko et al., 1988, 1990). In terms of the grain size distribution, the cave deposits can be divided into two unequal parts. The upper smaller portion is practically uniform. The 0.2 mm fraction varies from 76 to 93 %. The lower portion of the cross-section is characterized by domination of the pelitic fraction, i.e. 0.02 mm (30–70 %), and by relative increase of coarse-, fine-sand and siltstone fractions. Steeper fluctuations of the grain size distribution evidence relatively dynamic conditions of the accumulation of this portion of the loose formation. The cultural layers do not show any specific particular features in the structure of rocks.

In the mineralogical composition of the deposits, the light fraction dominates, which consists mainly of quartz, muscovite, carbonates and clayey-micaceous aggregates. Feldspars are constantly present in the cross-section; however, in a much smaller amount. Isolated grains of volcanic glass were encountered in samples of cultural horizons 2 and 5; cultural layers 2 and 3 are characterized by increased concentrations of chalcedony and opal. The analysis of the mineralogical composition of the deposits suggests the possibility of singling out two portions of the cross-section.

The particulars of the mineralogical composition and of the grain size distribution of the lower and upper portions of the loose rock formation reflect differences in conditions of cave deposits' accumulation (Velichko et al., 1990, p. 76–77).

The review of the stratigraphic cross-sections in the Selungur Cave allows another very important conclusion to be made. In Fig. 267, large-sized accumulations of coarse debris material in strata 1, 5, 7, 11 and 12 are shown. In our opinion, development of these accumulations is connected with tectonic processes. During the time of formation of loose deposits in the Selungur Cave, at least four or five earthquakes occurred, which caused minor collapses of soil.

It must be noted that in cases of major temperature fluctuations (cold – warm) desquamation of ceiling and walls happened in caves, resulting in accumulation of small limestone inclusions in the loose deposits in the cold periods. In the Selugur Cave, this particular feature of sedimentation is not clearly seen. It is most likely that in the Kyrgyzstan territory no drastic climatic changes took place in the Middle Pleistocene. A.A. Velichko and his co-authors, while reviewing the loose deposits of the Selungur Cave, came to the conclusion that "...the site's cross-section is uniform in terms of the mineral composition and the degree of erosion. Most likely, these deposits were formed during a single climatic cycle" (1990, p. 77). In our opinion, a comparative uniformity of the deposits'

composition is explained not by formation during a single climatic cycle but rather by the absence of drastic climate fluctuations in the Middle Pleistocene.

The paleobotanical research in the Selungur Cave was conducted by R.A. Khalmukhamedova in the cross-section in the excavation 8 (Khalmukhamedova, 1988; Islamov, Khalmukhamedova, Krakhmal, 2002) and K.V. Kremenetsky in the cross-section in excavation 6 (Velichko et al., 1988, 1990). The most complete reconstruction of vegetation of the time when in the Selungur Cave processes of sedimentation and human dispersion took place, was carried out by the colleagues from the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences.

K.V. Kremenetsky, who carried out the palynological analysis, determined that saturation of the cultural and sterile layers with pollen was not uniform, and several samples turned out to be empty. In general, there were enough spore-pollen materials for the researchers to determine the overall pattern, which consisted in the fact that the taxonomic composition of the spore-pollen spectrum had not changed significantly in the cross-section. This, according to the researchers' opinion, suggests that the environmental conditions in the cave during the time of strata deposition were approximately the same (Velichko et al., 1988, 1990).

The paleobotanical analysis also allowed determining that in terms of concentration of the pollen grains and overall composition of the spore-pollen spectra, the entire rock formation is clearly subdivided into two parts. In the lower portion of the cross-section (strata 1–10), pollen concentration is low, with pollen of arboreal species dominating in the overall composition. Among the arboreal species pollen, birch pollen (*Betula*) dominates, accounting for up to 80 %, with a significant amount of hazel pollen (*Corylus*), i.e. 10 %, present. Among the coniferous species, pine pollen of the subgenera *Haploxylon* and *Diploxylon* and of the spruce (*Picea*) are present. Pollen of lime (*Tilia*), elm (*Ulmus*), oak (*Quercus*), alder (*Alnus*), tamarisk (Tamaricaceae), hornbeam (*Carpinus*), oriental hornbeam (*C. orientalis*), hop hornbeam (*Ostrya*) and hop (*Humulus*) was found.

In the herbaceous pollen in the bottom portion of the cross-section, pollen of miscellaneous herbs dominates, mainly of Ranunculaceae. Higher up the cross-section, pollen of the goosefoot family (Chenopodiaceae) and wormwood (*Artemisia*) dominate, significant amounts of cereal pollen are present, Compositae representatives were noted, including the globe thistle (*Echinops*), the centaury (*Centaurea*), crucifers (Brassicaceae), the buckwheat family (Polygonaceae), the pink family (Caryophyllaceae), and the teasel

family (Dipsacaceae), *Ephedra*. Plantain (*Plantago lanceolata*) was noted (Velichko et al., 1990, p. 77).

In the upper portion of the cross-section, i.e. in cultural layers 1 and 2, pollen concentration in samples increases. The share of pollen of arboreal species decreases in the overall composition. In the pollen range of arboreal species, birch clearly dominates, followed by coniferous species (pine, and, to a lesser degree, spruce), also pollen of juniper (*Juniperus*) was noted. In addition to other deciduous species' pollen mentioned above, also vine (*Vitis*) and walnut (*Juglans*) pollen was identified. Wormwood pollen dominates in the pollen of herbaceous plants, quite high are shares of cereals, goosefoot and buckwheat families, and also of motley grass. *Ephedra* pollen is constantly present. Pollen grains of plantain and centaury (*Centaurea cyanus* L.) have been found. Overall, the pollen composition of herbaceous plants is more diverse than in the lower portion of the cross-section (Ibid., p. 78).

The composition of plant associations of the lower and upper portions of the cross-section indicates that during formation of the oldest deposits of the cultural horizons 5, 4 and 3 forests grew next to steppes in this area. The climate was warmer and more humid. In deciduous forests typical representatives of the sub-Mediterranean flora grew: lime, elm, oak and hop hornbeam. According to palynological data, these species were common in Pamir-Altai, Southern Tien Shan, and also in the south of the Fergana Valley until the Middle Pleistocene (Pakhomov, 1983; Podchevarov, Godin, Khusanbaeva, 1974). According to the international scale, this vegetation was typical of the initial stage of the second half of the Middle Pleistocene (MIS 15–13); it disappeared in the final stage of the Middle Pleistocene (MIS 12–6).

The vegetation in the upper portion of the loose deposits in the Selungur Cave moist likely corresponds to a more arid and cool climate – the setting of the final stage of Middle Pleistocene, when forests shrunk and steppes dominated with variable grass covers and shrubs.

The results obtained by R.A. Khalmukhamedova (1988) support the main conclusions made by colleagues of the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences (Velichko et al., 1990). In the lower strata, she identified arboreal species' pollen, i.e. birch, juniper, spruce, lime, oak, hemlock and hazelnut. Herbaceous associations were represented to a lesser degree. In the upper strata, herbaceous and shrub pollen dominated.

Animal bone remnants were found in all the cultural layers of the Selungur Cave. Altogether, approximately 5500 bone remains were identified, many of which were fragmented. Paleozoologist N.N. Volozheninov

singled out 37 extinct and modern species (Krakhmal, Volozheninov, 1988; Islamov, Krakhmal, 1995; Volozheninov, Krakhmal, 1989; et al.).

In two lower cultural horizons, remains of the following large mammal species were found: the Mosbach wolf (*Canis mosbachensis*), the wolf (*Canis* cf. *lupus* L.), the fox (*Vulpes* sp.), the Pleistocene lynx (*Lynx spelaea*), the horse (*Equus* sp.), the deer (*Cervus* cf.), the aurochs (*Bos primigenius*), the Asiatic ibex (*Capra sibirica* Pall.), and the wild ram (*Ovis* cf. *ammon* L.). Among the large animals, the majority of bones belonged to the wild-ram, aurochs and Asiatic ibex. More rarely, bones of the hyena (*Hyaena*), the cave lion (*Panthera leo spelaea*) and the leopard (*P.* cf. *P. pardus*) were found. Among the small mammals bones, bones of Turkestan red pika (*Ochotona rutila*), porcupine (*Hystrix leucura*), small jerboa (*Attactaga elater*), common field mouse (*Apodemus sylvaticus*) and vole (*Microtus (Neodon)* ex gr.) were found in two bottom strata.

In cultural horizons 3 and 2 in addition to the above mentioned the remains of the following large mammal species were identified: the dhole (*Cuon prisus*) the snow leopard (*Uncia uncia*), the onager (*Equus hemionus*), the wild boar (*Sus scrofa* L.), the yak (*Bos mutus*), the bison (*Bison* cf. *priscus*), the goitered gazelle (*Gazella subgutturosa*). Bones of the yak (?), the cave lion and the cave bear were originally discovered in Western Central Asia (Velichko et al., 1990). Among the small mammals in cultural horizons 3 and 2, remains of the long-tailed marmot (*Marmota caudata*) and the forest dormouse (*Dryomys nitedula*) were reported.

Of great importance is the quantitative composition of the large mammals, i.e. supposed objects of hunting for the ancient humans. In cultural layers 5 and 4 the majority of bone remains belong to the horse (4 animals), the deer (41 animals), the auroch (8 animals), the Asiatic ibex (4 animals), and the wild ram (6 animals) (Islamov, Krakhmal, 1990).

The Selungur faunal complex is one of the most representative ones in Western Central Asia. The absence of material to be compared to makes its dating more difficult. Among the faunal finds of the Selungur Cave, there are no leading species, in accordance with which the complex could be dated by the Lower and Middle Pleistocene. At the same time, the archaic appearance of the bone remains of small mammals, particularly that of *Microtus (Neodon)* ex gr., excludes the possibility of the Late Pleistocene age (Islamov, Krakhmal, 1995). For the upper portion of the cave deposits overlying the first cultural layer, a uranium date of  $126 \pm 5$  ka BP (LU-936) was obtained, based on a travertine piece (Velichko et al., 1990).

During the excavation at the Selungur Cave site, 1417 stone artifacts were discovered, among them 852 flakes and chips, 306 tools and 38 cores (Islamov, Krakhmal, 1995). In characterizing the stone industry, the author used the monograph U.I. Islamov and K.A. Krakhmal (1995), in which the results of many years of field and laboratory research in the Selungur Cave were summarized.

The first Paleolithic cultural horizon identified in lithological stratum 13 is overlaid by a loose rock formation with variable thickness, which contains variable objects from modern ones to those referring to the Middle Ages, and a small amount of flakes of an indeterminate age (Islamov, 1990). During excavation of this horizon, over ten implements were found, as well as indeterminable fragmented bones of wild animals. The tools were manufactured out of yellow-brown jasper, volcanic rock of a dark-gray color and chert.

Among the stone artifacts discovered in cultural horizon 1, three core-like artifacts, five side-scrapers of various modifications, a burin, a notched artifact and a point were discovered. U.I. Islamov and K.A. Krakhmal also single out core-like choppers and present a description of one of them, produced out of a jasper piece (Fig. 268, 1). In our opinion, this artifact must be referred to cores, in the case of which flaking was carried out alternately from two opposite flaking surfaces with a single striking platform used. In using this flake removal method ('from the ridge'), a negative scar of the previous flake removal was used as a striking platform to produce the next blank from the opposite flaking surface. Perhaps, this artifact was further used as a heavy-duty tool; however, no evidence of work on the sharpened working edge (the striking platform) was noted. Another artifact (in our opinion, also a core) was produced on a pebble (Fig. 268, 2). One of its sides retained pebble cortex, and small flakes were detached on the opposite side from the edges to the center (a radial principle of flaking). The core has a lens-shaped shape in its cross-section. The third core is also characterized by a radial flaking principle, but with two opposite flaking surfaces; the removal of blanks was conducted alternately, first from one flaking surface, and then from the other one and the negative scar of the previous flake removal served as a percussion point for blank removal from the opposite side.

In the first cultural layer, five side-scrapers were discovered. One scraper-like artifact is fashioned on a large subtriangular (in cross-section) flake of a slice type (Fig. 269, 5). In the top view, it is shaped as a rectangular triangle. The edge, which is the hypotenuse of a triangle, retains nodule cortex and represents the back portion of a side-scraper. Another sharp edge is shaped by abrupt retouch into a working edge.



A transverse side-scraper was manufactured on a jasper flake (see Fig. 268, 3). The flake is small but massive. The denticulate working edge was shaped by a double row of spalls with additional rejuvenation. Another denticulate side-scraper with a convex working edge was also fashioned on a flake. Its working edge was shaped by flaking and retouching in such a way that a denticulate edge was obtained. A single side-scraper, according to the researchers' description (Islamov, Krakhmal, 1995, p. 144, Fig. 12, 7), was manufactured on a primary flake detached from a pebble. However, in the picture (see Fig. 269, 3) one can see that it was fashioned on a special blank with evidence of bifacial treatment. Only on one side of the blank, pebble cortex was partially preserved. One longitudinal edge of this blank was shaped on both sides by small flake removals.

Another tool is classified by the authors of this research as a chopping or as a diminutive handaxe with an S-shaped blade (Fig. 269, 1). This tool was made out of a jasper pebble, bifacially treated by spall removal. The item could have been used both as a heavy-duty tool and as a rough side-scraper.

The notched tool was fashioned on a ridged blade spall (Fig. 269, 4). Episodic retouch was applied on its edges from the ventral and dorsal sides.

In cultural horizon 1, the authors also singled out a burin, an end-scraper and a Tayac point.

In cultural horizon 2, significantly more artifacts were discovered: 23 cores, 413 flakes and 155 tools. It is not possible to agree with all the typological referrals made by researchers. U.I. Islamov and K.A. Krakhmal singled out 5 handaxes and 6 bifaces. Thus, they referred the item displayed in Fig. 270, 1 to handaxes. Here, we present the description of this item: "The handaxe was manufactured out of a pebble split into two parts. On one side of the tool, in the middle, pebble cortex was retained, in the middle of which a portion with microflaking can be seen, most likely indicating usage as a retoucher. It was treated along two longitudinal edges by large flake removal. The portion opposite to the striking platform is the working portion of a convex-shaped handaxe. Evidence of work is clearly seen in the functional portion of the tool" (Islamov, Krakhmal, 1995, p. 145). In our opinion, this artifact is clearly a core, the flaking of which was carried out on two opposite flaking surfaces from the edge to the center, with the usage of the 'from the ridge' technique. The second artifact (Fig. 270, 2), referred to the class of handaxes, is not such, either. "The other handaxe was produced out of a jasper piece, with a plain striking platform. It was treated mainly by flaking of the dorsal portion of the tool. The working edges have an S-shaped working

edge" (Ibid., p. 145–146). In our opinion, among all the materials published by U.I. Islamov and K.A. Krakhmal on the so-called handaxes and bifaces from cultural horizon 2, there are no tools, which could be referred to Acheulean bifaces (handaxes). In the majority of cases, these were disk-like (radial) and orthogonal cores.

It is also impossible to agree with identification of cleavers in the materials of cultural horizon 2. In the monograph, the researchers describe six cleavers and present pictures of three of them (Islamov, Krakhmal, 1995, Fig. 11, 1; 12, 5; 17, 16). Not even one of these artifacts can be referred to the class of cleavers in accordance with the basic criteria. The first of the 'cleavers' was produced on a massive flake (Fig. 271, 1). Its edges were treated by episodic retouch and small flaking. The second artifact was produced on a blade flake somewhat bent in the top view (Fig. 271, 3). Pebble cortex was partially retained on its dorsal side. The point was fashioned on one end on the ventral side. Typologically this tool must be referred to points. The third artifact referred to cleavers was produced out of a flake subtriangular in the top view (Fig. 271, 2). One of its edges was treated by retouch. In our opinion, this is a longitudinal backed side-scraper. The other objects, judging by their description only, cannot be referred to the tools of the Acheulean cleaver type, either.

Among the finds from cultural layer 2, the researchers referred 24 objects to the elements of primary flaking. They are produced out of various materials: jasper, siliceous limestone and other silica rocks. Judging by the description, the primary flaking was represented by disk-like (radial) and orthogonal cores (see Fig. 269, 2; 270, 1). Unfortunately, no more pictures of the core-like items from stratum 2 were presented in the monograph.

The heavy-duty tools in this cultural horizon were represented by choppings and choppers. According to the description of researchers, two choppings were manufactured out of jasper. One tool, produced on a blank in the form of a subrectangular triangle, had evidence of trimming and flaking on all the sides (see Fig. 271, 5). It cannot be excluded that originally this was a core. Later, one of its edges was treated by small flaking on one of the sides. Perhaps, in terms of its purpose, this was a cutting-scraping implement. The second implement was also produced out of a reduced core (Fig. 271, 6). The third chopping was produced out of a pebble which was oval in the top view (Fig. 272, 2). On one side, it was treated by flaking on the entire surface, on the other side – only partially. The working edge, fashioned by spall removals, is beveled.

Altogether, 9 choppers were discovered. They were all manufactured out of pebbles and massive flakes. On them, on one end a working edge was

treated by large flake removals on one side, which later was additionally treated by finer flaking (see Fig. 271, 4). One chopper was produced on a half of a longitudinally split pebble (see Fig. 272, 5).

Side-scrapers of various modifications dominate among the tools (62 specimens) for their number. The authors of the research subdivided them into 10 different types. Some of the side-scraper types were described in the text but not shown in the pictures. The most numerous group is represented by single side-scrapers (28 specimens). 21 specimens were treated on the dorsal side, and 7 were treated on the ventral side. Jasper and siliceous limestone were used for their production. One lateral edge of these tools was retouched by fine flaking in such a way as to obtain a denticulate working edge (Fig. 273, 1, 2). Second in number were transverse side-scrapers (12 specimens). They were produced on jasper and siliceous limestone flakes. Their working edges were treated by retouch on the dorsal side. The researchers also singled out side-scrapers with alternate retouch, *déjeté* side-scrapers, notched and denticulate side-scrapers, but, unfortunately, they did not provide pictures of those artifacts.

In our opinion, carinated side-scrapers (5 specimens) noted by U.I. Islamov and K.A. Krakhmal deserve particular attention. All of them were produced out of massive and thick flakes. One or two edges were treated by retouch, and from one end small blade flakes were detached (Fig. 273, 5). These items can be referred to side-scrapers or carinated single end-scrapers.

Among the tools of the second stratum, the researchers singled out side-scrapers with an S-shaped working edge (7 specimens). They were mainly produced on flakes. The lateral edges were normally treated by retouch, usually of a denticulate type (see Fig. 272, 1, 4). Side-scrapers with a double working edge were described (5 specimens). All of them were manufactured out of blade flakes. Two edges of these artifacts have a large scaly retouch. One tool was produced on a blade flake of a subtriangular shape; it was shaped by retouch on the dorsal side along the edges, to form a sharp angle (see Fig. 273, 3).

The researchers singled out carinated tools of a *Rabot* type (7 specimens) into a separate type. All of them were produced on jasper blanks. Their particular feature is thorough retouching of a striking platform and of one of the lateral surfaces (Fig. 273, 6).

The *Tayac* type points (8 specimens) are triangular in the top view. Seven of them were made on flakes, and one was produced on a pebble. Their edges were treated by retouch, forming a sharp angle. At times, the point was rejuvenated by large retouch (Fig. 273, 7, 8). Taking into consideration the uniqueness of the

industry discovered at the Selungur Cave, these points can hardly be referred to the *Tayac* type.

Among the tools, U.I. Islamov and K.A. Krakhmal identified not numerous specimens of beaked and notched tools and also of burins; however, they did not provide pictures of these artifacts. Overall, the industry of the second stratum is quite representative, and it is distinct for the presence of a large number of side-scrapers and denticulates.

The third cultural horizon was found to contain less finds than the second one. In it, 12 (according to other data – 9) cores, 77 tools and 329 flakes were discovered. Among the cores, unifacial, bifacial and multiplatform varieties were identified. The cores produced out of jasper, according to the description of the researchers, were reduced to the maximum. Judging by the negative scars, up to 12 blanks were removed from the cores of this type. Unfortunately, no pictures of these cores are provided in the monograph. Judging by the description, these were cores with ‘from the ridge’ spalls, orthogonal and double-platform ones. The striking platforms on them have evidence of special regularizing treatment.

In this stratum, one handaxe was found (its picture is also absent); data about two diminutive handaxes are provided. One of the diminutive handaxes was produced out of a triangular siliceous limestone pebble (Fig. 273, 9). The blank was treated on both sides mainly by applying transverse spall removals. The butt has partially retained nodule cortex. The second item, referred by the researchers to the diminutive hand axe type, has nothing in common with the tools of this type. This is a fragment of a blade spall with large-sized scaly retouch applied along one of the edges on the dorsal side (Fig. 273, 10).

In the third stratum, U.I. Islamov and K.A. Krakhmal identified two cleavers. In accordance with the description, they were produced out of large flakes. The first cleaver is of small size, and is subtriangular in the top view (Fig. 273, 11). Two lateral surfaces, forming an angle, were treated on one side by spall removals and have additional rejuvenation by retouch. The second item is also of a subtriangular shape in the top view (Fig. 273, 12). One of its sides was treated by transverse spalls, and the second was partially treated by spalls and preserves the nodule cortex in the middle. In our opinion, both of these tools do not have any techno-typological characteristics which could bring them closer to classical cleavers. These tools could have been used as cutting-scraping implements.

In the stratum, one chopper was found, which was produced on a large flake, chopping-type tools, a burin of the ‘Olduvai’ type, produced out of a pebble, notched tools (4 specimens), beaked implements (2 specimens),

a composite tool, a denticulate tool (14 specimens), 'Tayac' type points (5 specimens), and points with alternate retouch (2 specimens). Unfortunately, no pictures of these artifacts were provided in the monograph.

The most numerous in the reviewed cultural horizon were side-scrapers (39 specimens), which constituted over a half of the whole tool kit. Single side-scrapers represent a majority in this class of artifacts. They were manufactured out of flakes and fragments. Most expressive was one side-scaper, produced on a massive blade flake of a triangular shape in the top view (Fig. 274, 1). One of its edges was fashioned by flaking, after which additionally single-row retouch was applied. 12 specimens of transverse side-scrapers were discovered in the stratum. They were all manufactured on small flakes with well-identified percussion bulbs (Fig. 274, 3, 4). On the majority of them, the working edge was shaped by fine flaking and later by single-row regular retouch. On some of them, denticulate retouch was identified.

Among the side-scrapers, items with alternate retouch were singled out (3 specimens) (Fig. 274, 6, 7). One of those side-scrapers was made out of a flake, two others – out of fragments of siliceous limestone. On side-scrapers of this type, two edges were treated by fine flaking and retouch: one on the ventral side and the other one, on the dorsal. In this stratum, just like in the overlying one, a scraper-like tool was found, on which one end was treated by abrupt retouch and spall removals. In addition to the enumerated ones, bifacial side-scrapers were found (4 specimens), a side-scaper with a concave working edge, a side-scaper with an S-shaped functional edge and two scraper-like tools (Fig. 274, 8).

The industry of cultural horizon 3, just like that of cultural horizon 2 stands out by domination of side-scrapers and denticulate-notched tools.

U.I. Islamov and K.A. Krakhmal grouped industries of the lower cultural layers 4 and 5 into a single one. These strata are separated by a horizon with a large-sized detrital material. If it was formed as a result of a short-term tectonic process, then such a decision can be justified. Overall, 3 cores, 73 tools and 72 flakes were found in these two strata.

In the summary table of the Selungur Cave finds provided in the monograph (Islamov, Krakhmal, 1995), information is given about three cores from cultural horizons 4 and 5, with two cores mentioned in the text. The first one, just judging by the picture, is of a small size (Fig. 274, 9). Shortened flakes were detached from one flaking surface. The striking platform has no special preparation. Later, the flaking surface was turned into a striking platform, and the negative scar of the last flake removal became the place of strike application

by hammerstone to remove flakes from the adjacent surface. The second core is also small-sized and of a multiplatform type (Fig. 274, 10). The third core is heavily reduced, with two flaking surfaces for removal of small flakes (Fig. 274, 11).

In the lower strata, 11 choppers were discovered. They were produced out of pebbles, on which on one end the working edge was fashioned by removal of large flakes on one side. These working edges were later rejuvenated by finer flaking. Their working edges are straight or convex (Fig. 274, 12).

Two choppings were reported. Both were manufactured out of gray flint pebbles. The working edge was fashioned on one end bifacially by applying fine flaking; a portion of a beveled working edge was additionally rejuvenated by retouch (Fig. 275, 1).

5 specimens of the so-called cleavers were reported. Four were manufactured out of large spalls from jasper blocks, and one was made out of a pebble. In all cases except for one, they are characterized by a convex functional edge. According to the authors, in case of one cleaver, produced out of a large blade flake, the striking platform is clearly identifiable (see Fig. 274, 13). Its working edge was shaped by small single-row spall removals. One longitudinal side was also treated by flake removals. Judging by the published picture, the techno-typological characteristics of this item do not make it possible to refer it to Acheulean cleavers. Most likely, it was used as a side-scaper. Another item, sub-triangular in the top view was referred to cleavers (see Fig. 275, 7).

U.I. Islamov and K.A. Krakhmal identified three denticulate tools in the tool kit of the lower strata. They were all made out of flakes; a denticulate working edge was shaped on one of their longitudinal edges by fine flaking. The authors provide a picture of one such tool. It was fashioned on a longitudinally split pebble (Fig. 275, 2). A percussion bulb was removed from the ventral side on one of the edges by several spall removals. On the opposite pebble side, this edge was treated by relatively large spall removals and turned into a concave denticulate functional edge.

Most numerous in the tool kit were side-scrapers (25 specimens), which were subdivided by the researchers into several types. The majority were single side-scrapers (11 specimens). Unfortunately, in the work of U.I. Islamov and K.A. Krakhmal only a few lines were devoted to side-scrapers of this type, and no pictures were provided. 8 transverse side-scrapers were identified. They were produced out of flakes and only one side-scaper was made out of a flat pebble (Fig. 275, 8, 9). Side-scrapers with alternate retouch were also identified (2 specimens), as well as bifacial side-scrapers (1 specimen) and side-scrapers



on fragments (2 specimens). Completely unusual for the Selungur industry is the find reported to have been discovered in the lower cultural horizons: it is an end-scrapers produced on a knife-like blade (Fig. 275, 10), on which laterals are clearly identified. The entire ventral surface was treated by fine flaking and retouch. In none of the cultural layers of the cave, knife-like blades or respective cores were found.

U.I. Islamov and K.A. Krakhmal note also other tools discovered in the researched cultural layers as isolated specimens: a burin, two Tayac-type points, a Quinson-type point, a pick-type tool, tools with protuberances, etc.

Of particular interest are the carinated tools (6 specimens) identified by the researchers (Fig. 275, 11; 276, 1). The authors describe these artifacts in the following way: "They are produced out of jasper and siliceous limestone fragments. Primarily the striking platform of the tool underwent treatment. Initially microblades were removed from this portion, and the functional portion of the tool was fashioned by sharpening retouch; therefore, it is a distinctly carinated tool: 75–85°" (Islamov, Krakhmal, 1995, p. 161).

Among the illustrations of the stone tools referring to the lower two cultural horizons of the Selungur Cave, there is a picture of a well-shaped biface (Fig. 276, 2). A detailed description of this artifact is presented in another work of U.I. Islamov (1990, p. 124). A biface was discovered in cultural layer 5. It was manufactured out of a red jasper plate. The plate edges were treated along the contour in such a way as to produce two striking platforms, which were removed during the flattening of the blank. Both opposite surfaces were treated by spall removals and edges – by fine flaking and retouch. The base of the item was not thoroughly treated. Among all the tools from the Selungur Cave referred to the handaxe type, this specimen is the only one which, according to its techno-typological indicators, can be referred to Late Acheulean bifaces (handaxes); however, unfortunately, when examining the stone artifacts of the cave, none of the researchers, including the author, saw this tool.

In the Selungur Cave, not only stone artifacts and bones of Pleistocene animals but also paleo-anthropological remains (in cultural horizons 2 and 3) were discovered. In stratum 2 of excavation 8, a fragment of a skullcap and scattered human teeth were found (Islamov, Krakhmal, 1995). In stratum 3, isolated teeth (10 pieces) and fragments of a humeral bone were reported (Islamov, 1990). The teeth and the fragments of the humeral bone were studied by different researchers (Islamov, Krakhmal, 1995; Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Zubov, Khodzhayov, 1997).

The teeth found in the Selungur Cave, according to the archeologists, are characterized by a good degree of preservation, but are worn out, which complicates the detailed morphological analysis. They belong to two, or, perhaps, three or four different individuals (Zubov, Khodzhayov, 1997). Two large upper incisors with heavily worn out crowns and long roots, belonged perhaps to one individual, presumably to a male 35–40 years old; a small upper incisor with a short root most likely belonged to a female (approximately 40 years old); three lower premolars (3a, 3b, 3c) belonged either to one of above-mentioned individuals or to a third individual (or individuals?). In favor of the presence of a third individual, as it seems, points a lesser degree of wear of the premolars, compared to the incisors (Ibid., p. 22).

Anthropologists reported that on the teeth obtained from Selungur, no evidence of caries was found, but quite common is another type of pathology, i.e. a wedge-shaped defect, which is manifested in an elongated deepening at the neck of the tooth, on the mesial slit or the distal surface. Although the nature of this disease is not yet known, A.A. Zubov and T. Khodzhayov do not exclude the possibility that the evidence of wedge-shaped defects on the series of teeth from Selugur indirectly suggests the periodontal disease in some of the early hominin populations (Ibid., p. 23).

Based on the obtained data, a relatively small available volume of material, limited by heavy wear and the presence of only relatively uninformative classes of teeth – incisors and premolars, anthropologists made an attempt to determine the taxonomical position of the anthropological finds from Selungur. Analysis of the morphology of the premolars provided a clearer and more reliable picture of the taxonomical position of these anthropological finds, compared with other fossil hominins. The graph showing the position of hominins from the Selungur Cave in the evolutionary line *Homo habilis*, *H. erectus*, *H. sapiens neanderthalensis*, *H. sapiens sapiens*, has shown that the teeth from Selungur occupy the position between paleoanthrop and archanthrop, significantly diverging at the same time from the general direction of the evolutionary line, due to extremely high values of the vestibule-lingual diameter of the crown (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988; Zubov, Khodzhayov, 1997).

Besides, in the Selungur Cave a lower half of diaphysis and also a lower epiphysis of the humeral bone of a fossil human were discovered. V.M. Kharitonov evaluated that this individual was close to be 10 years of age, according to modern standards, judging by concrescence of the block and the diaphysis (Islamov, Zubov, Kharitonov, 1988). So, the age of this hominin was close to the age of the boy from Teshik-Tash.

The comparison of the humeral bone from Selungur with the Teshik-Tash humeral bone has revealed the larger size of the Selungur find. The index representing the relationship between the minimal thickness of the bone-brain channel and the diaphysis diameter (on the radiograph), is equal to 28 % in the case of the Teshik-Tash individual, the value for the *Sinanthropus* is also 28 %, the value for the Selungur individual is 15 %, which implies greater antiquity and a more archaic nature of the finds from Selungur (Islamov, Krakhmal, 1995, p. 94).

The Selungur Cave is the best studied Early Paleolithic locality in Western Central Asia and the oldest one in Kyrgyzstan, evidencing the original peopling of this territory by humans. I have had an opportunity to visit the cave several times and to take part in the field work on a short-term basis. During the work, many questions arose in relation to the excavation techniques, geochronology of the deposits and interpretation of the materials. In 2016, in the Selungur Cave a joint work of colleagues from the Institute of Archeology and Ethnography SB RAS and Kyrgyzstan archeologists started, directed at solving a series of important issues.

One of them is homogeneity of the entire industry of the ancient hominins who inhabited the Selungur Cave, represented in five cultural layers. From the first layer, a small number of finds was reported, therefore, they were excluded from the final analysis of the Selungur industry. If we review the main diagnostic group of stone artifacts from the cave (the so-called handaxes and cleavers, side-scrapers, points of various types), they are all represented in all the four layers in equal proportions with insignificant variations. Very indicative is the percentage of cores in the cultural layers: layer 2 (23 specimens), layer 3 (12 specimens), layers 4 and 5 (3 specimens). All the cores represent a disk-like (radial) flaking; they are single- and double-platform and orthogonal. The minimal number of these artifacts in the fourth and fifth cultural layers indicates that the original stone treatment was mainly carried out outside the cave. Almost all of the cores are heavily worn and difficult to diagnose. After removal of series of blanks, they were often transformed into tools. The majority of the cores did not have specially prepared striking platform.

The homogeneity of the Selungur industry is evidenced by the ratio of the total number of tools in a layer and the number of the main marker types of stone tools. Thus, the share of side-scrapers of various modifications in the second layer to the total number of tools is 35.5 %; in the third layer – 56.1 %; in the fourth and fifth layers – 34.2 %. The features of primary and secondary treatment of the stone tools were quite

similar in all the cultural layers, and overall, based on the main techno-typological indicators, the Selungur Cave industry represents a single homogenous complex. Therefore, the evolutionary development of the industry took place without any noticeable innovations, which indicates dispersion of one and the same hominin population on the territory of modern Kyrgyzstan at that time.

In our opinion, the question of referring the Selungur locality industry to Southern Acheulean is debatable (Islamov, 1990; Islamov, 1990). Such interpretation was based, according to the researchers of the site, on the finds in the cultural horizons of the tools of the cleaver and handaxe (biface) types. In my opinion, it is important to review this issue in more detail.

In the publications devoted to the Early Paleolithic industry, much was said about the Acheulean cleavers from the Selungur Cave. In our opinion, there are no tools of this type in the Selungur industry. The reports about discoveries of cleavers on one or another Early Paleolithic locality of Eurasia are quite frequent, and, in spite of the fact that items of this type are often found in the form of isolated and inexpressive specimens, the researchers refer the industries of the sites to the Acheulean, only based on these finds. Items produced on large, elongated blanks rectangular in the top view, on which two opposite surfaces form a sharp transverse functional edge on one end with additional retouch, just like one or two lateral edges, are often named cleavers (Engl.) or *hachereau* (Fr.) by archeologists. Such tools were produced on large flakes, the length of which significantly exceeded their width. For this purpose, an elongated pebble, rectangular in the top view, was split into two parts, and the functional edge was fashioned on a sharpened end; the laterals were also often retouched. In the Russian archeological literature, the names '*kliver*' and '*kolun*' are often used to describe these tools. G.P. Grigoryev suggested to use the term *kliver* (cleaver) for the tools produced on flakes and *koluns* for tools with bifacial treatment (1997, p. 48).

In the world archeological literature, different descriptions of this type of artifacts exist (Bordes, 1961; Brézillon, 1969, 1971; Fiedler, 1985; Boriskovsky, 1971; Gladilin, Sitlyvy, 1990; et al.). According to the opinion of many researchers, the main function of such a tool is of a heavy-duty type. It is quite natural that different versions of such tools could have appeared convergently and in a broad chronological range, which is supported by the results of the archeological research. Tools of this type, with origins in the Acheulean in Eastern Africa, are reported to have been referred to the Early and Middle Paleolithic of Southwestern and

Southern Asia, the Near East, and Western and Central Europe. The researchers report isolated occurrences of cleavers in Tadzhikistan, which is hardly the case (Dodonov, Ranov, Penkov, 1978). I am convinced that discovery of isolated specimens of heavy-duty tools of the cleaver type, all the more so such questionable as those found in the Selungur Cave, cannot serve as evidence of their appearance as a result of a migration process. This can be explained only by the phenomenon of convergence.

The artifacts, which the researchers of the Selungur designate as cleavers are characterized by significant variations. N.K. Anisyutkin with coauthors discussed this issue in a special publication (Anisyutkin, Islamov, Krakhmal, 2000). Only judging by the pictures, provided in the article, it can be seen that artifacts differ from one another according to their techno-typological indicators (Ibid., Fig. 12, 3–6). N.K. Anisyutkin and his coauthors noted that the cleavers described in the article "... are characterized by the absence of any stable combinations of features: flakes, fragments, pebbles are present in the form of blanks; varieties with retouched lateral edges and without them are present" (Ibid., p. 17). They conclude: "Cleavers and *hachereau* of Selungur can be referred to the 'proto-*hachereau*' group or *hachereau* of the Ternifin type" (Ibid., p. 18). It is possible that there is certain typological similarity between the artifacts discovered at the Acheulean locality in Northern Africa and in Selungur; however, it must be taken into consideration that these two sites are not only separated by a distance of several thousand kilometers but also by a temporal interval of several hundred thousand years. Perhaps, it would be reasonable to designate the artifacts from the Selungur Cave as tools of a cleaver type; however, they have no relationship with the Acheulean industry. Their appearance in the Selungur industry is a result of convergence, all the more so as in the Early Paleolithic of Western Central Asia such items were not discovered.

In the materials of cultural layers 3–5 of the Selungur Cave, U.I. Islamov and K.A. Krakhmal (1995, p. 163) single out seven handaxes: one handaxe of a *portiels* type, three diminutive handaxes, one biface-diminutive handaxe and a biface-side-scraper. The author reviewed the collection of the stone tools from Selungur several times and has not found any artifacts of the Acheulean handaxe type. Every time I requested to be shown other artifacts, I received a reply that those tools were in another place. In the summarizing monograph of U.I. Islamov and K.A. Krakhmal, information is provided about several handaxes and diminutive handaxes, but only two artifacts are shown in the pictures. The diminutive handaxe from layer 3 (see

Fig. 273, 9) was produced out of a pebble subtriangular in the top view, just like the handaxe from layer 5 (see Fig. 276, 2). These artifacts differ significantly from one another, and no continuity between the two was noted, from the viewpoint of typology and the manufacturing technique. However, granted there were several items typologically reminding handaxes in the Selungur industry, then, in our opinion, this does not allow us to view the industry as Acheulean, because the presence of any diagnostic tools in isolated specimens can be an element of chance.

Without any doubt, the industry of the Selungur Cave is a vivid phenomenon in the Paleolithic of Western Central Asia. It differs from the Early Paleolithic industry of Kazakhstan and Tadzhikistan. U.I. Islamov refers the Selungur industry to the Southern Acheulean, which, according to his opinion, was common in Africa and on the southern fringe of the European continent (Islamov, 1990; Islamov, 1990). As far as I am concerned, there is so far no answer to the question about the origins of this industry. The industry is of clearly defined appearance: scraper-like (on average over 42 %) and denticulate-notched tools dominate in it. The closest analogues of this industry, in our opinion, can be traced in the Early Paleolithic complex of the Kulbulak site in Uzbekistan.

The question still remains also about the age of the Early Paleolithic locality Selungur. Its age evaluations range from the second half of Middle Pleistocene (Velichko et al., 1990) to 1.1 Ma BP (based on collagen analysis) and 1.5 Ma BP (Islamov, Krakhmal, 2002). In our opinion, the original peopling of the cave took place in the second half of the Middle Pleistocene (MIS 9–10). The presence of the bone remains of small mammals in the studied strata is very important for dating the site. The indicated finds are archaic remains of *Microtus (Neodon) ex gr. juldaschi*, which disappeared in the Late Pleistocene (Velichko et al., 1990). The remains of this type of vole are reported from cultural horizons 3–5, but have not been found in horizon 2. The date was obtained, based on the piece of travertine from the stratum overlying the first cultural horizon is  $126 \pm 5$  ka BP. Based on these data, cultural layer 1 can be referred to stages 6–7 of the oxygen-isotope scale, and the lower horizons must be dated by an earlier age of MIS 9–10. We can hope that the new stage of research in the Selungur Cave, which started in 2016, will also help researchers to determine the age of the human industry at this locality.

The Selungur Cave is so far the only site in Kyrgyzstan which can be unquestionably referred to the Early Paleolithic. The rest of the Paleolithic sites refer to a later time, i.e. the Middle and Upper Paleolithic.



## Chapter 19

### THE EARLY PALEOLITHIC OF UZBEKISTAN AND TURKMENISTAN

#### The Early Paleolithic of Uzbekistan

Quite a few Middle Paleolithic localities were discovered on the territory of Uzbekistan, including those containing paleoanthropological materials. The natural-climatic conditions on this territory in the Pleistocene were quite comfortable to allow early dispersion of the human populations. The first finds of stone artifacts in Uzbekistan were reported from the vicinity of the town of Termez back in 1902 (Masson, 1939; Okladnikov, 1945).

The discovery by A.P. Okladnikov of a Neanderthal boy burial in the Teshik-Tash Grotto in 1938 was an important event in the study of Uzbekistan Paleolithic (1949b). Of major interest are the Middle Paleolithic localities of Amir-Temir, Khodzhikent-1, -2, discovered by A.P. Okladnikov and his colleagues (Okladnikov, 1940, 1961). One of the greatest researchers of the Stone Age of Western Central Asia, to U.I. Islamov, is credited with the organization of study of the ancient history of Uzbekistan from the time of arrival of the human populations (Fig. 277). Among the researchers of the Uzbekistan Paleolithic, the following names must be mentioned: T. Omanzhulov, R.K. Suleymanov, V.P. Liubin, M.D. Dzharakulov, L.B. Vishnyatsky, K.A. Krakhmal, D.N. Lev; they made a significant input into the study of the ancient past of this country.

Starting from 1998, based on the agreement on scientific collaboration, the Paleolithic field research in Uzbekistan has been carried out by the specialists from the Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian branch of the Russian Academy of Sciences and the Institute of Archeology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. The primary goals indicated in the agreement were not only search for new Paleolithic localities but also clarification of the stratigraphy and geochronology of the already known sites.

The Kulbulak site is known to be the most ancient archeological site on the territory of Uzbekistan. This

locality was discovered in 1962 by O.M. Rostovtsev and starting from 1963, it was studied by a talented Uzbek archeologist M.R. Kasymov (Kasymov, 1966a, b; 1972; 1973; 1990a, b; Kasymov, Tetyukhin, 1981; Kasymov, Godin, 1982a, b; 1984; Kasymov, Godin, Khudayberdiev, 1992; et al.) during almost 20 years.

The Kulbulak locality is situated on a high terrace of the right bank of Akhangaran River on the southeastern slope of the Chatkalsky Range (Kasymov, Godin, Khudayberdiev, 1992) (Fig. 278, 279). The Akhangaran valley adjoins the intermountain depression of a synclinal structure, bordered in the northeast by the Chatkalsky range and in the southwest by the Kuraminsky range. The upper portion of the valley of the Akhangaran River, from the riverhead on the southwestern slope of the Chatkalsky Range to the village of Turk, represents a canyon-like gorge, and in the middle and lower reaches, from the town of Angren to the inflow into the Syrdarya River, the river flows across a broad floodplain. Along the entire valley, a series of terraces is identified (Zakharevich, 1966).

The Quaternary deposits are situated on erosion-type terraces. The left side of the valley is steep and cliffy, and the right side is smooth, limited by the highest terrace – up to 200 m. The surface of the terrace is heavily eroded and separated into series of blocks (Kasymov, Godin, Khudayberdiev, 1992). The terrace is cut by two waterflows: temporary – the Dzarsai watercourse flows into the Kyzylama River, the right tributary of the Akhangaran River. Not far from the place of inflow of the seasonal Dzarsai watercourse into Kyzylalma River, in the vicinity of the Kulbulak spring, a unique Paleolithic locality was discovered. In the Middle Pleistocene in the southern areas of Uzbekistan arid conditions alternated with pluvials, and the permanent water source, situated near the exposures of siliceous rocks, attracted human attention during all of the Stone Age.

The Kulbulak locality is unique first of all by the fact that, as a result of many years' excavating

works, a many-meters-thick formation of loose deposits was discovered here. On one of the sections of the excavation, the researchers managed to go as deep as 19 m from the day surface. The hydrological conditions in the area of the locality are such that in the rainy years the level of ground waters raises, and they flood a portion of the excavation. Due to this reason, it was possible to deepen the excavation only up to the indicated mark, although the cultural horizons can be situated even lower. The researchers managed to identify 121 lithological subdivisions in the 19-meter-thick formation (strata and interlayers), in which 49 cultural horizons were identified (Kasymov, 1990a, b). The overall excavation area of the Kulbulak locality is to 600 m<sup>2</sup>, but the researchers managed to reach the depth of 19 m only in a small (in terms of the area) test pit approximately 2 m<sup>2</sup> in diameter.

In the cultural and historical sequence, M.R. Kasymov identified several stages at this locality. He referred the materials from the lower cultural horizons numbered from 45 to 30 to the Acheulean period and he attributed the time of their formation to the Nanay period (the first half of Middle Pleistocene – A.D.). Horizons numbered from 29 to 4 evolved during the Tashkent cycle (the second half of the Middle Pleistocene – A.D.). Of these the researcher referred horizons from 29 to 24 to the Acheulean and strata from 23 to 4 to Mousterian. Three uppermost horizons refer to the Late Paleolithic.

The lower cultural horizons turned out to be most saturated with finds, i.e. from 41 to 24, which were bedded at a depth of 19–14 m. Although the excavation site at this depth had a small area (approximately 9 m<sup>2</sup>), it was possible to extract over 3200 stone tools. Concentration of finds in the cultural horizons varied. For example, from horizons 43 and 42 only isolated artifacts, i.e. mainly flakes were obtained. The majority of the finds were reported from strata 29–26, where the researchers collected on average 18, 127, 65, 38 specimens of artifacts from each square meter, respectively. This can evidence unequal intensity of peopling of this locality in different chronological periods and the fact that during the field work researchers entered central and peripheral sections of human settlements. According to the opinion of M.R. Kasymov, all the cultural strata were settlement complexes, at which full cycles of stone treatment were carried out (Kasymov, 1990a, b).

The results of the comprehensive biostratigraphical study of the 5-meter-thick formation of loose deposits, in which 22 Acheulean strata were identified, led the researchers to the conclusion about two

different accumulation cycles (Kasymov, Godin, Khudayberdiev, 1992). The lower cultural strata (45–30), referring, according to the opinion of the authors, to Lower (Middle – A.D.) Pleistocene, have a dark-brown coloring and differ from the overlying gray and whitish ones (29–24) also for their composition. Besides, the stratigraphical border can be traced in accordance with the clinounconformity from 5 to 10° between the underlying and overlying members of loose deposits. The clinounconformity in the loose deposits of the Lower and Middle Pleistocene can be traced also in accordance with other cross-sections of the Akhangaran River valley (Kasymov, 1990a, p. 91). Strata with the Early Paleolithic finds (i.e. 45–24) are connected to a large degree with floodplain and meadow-swamp facies. In the course of excavating of the floodplain deposits, the researchers identified leaf and grass imprints and the evidence of root systems of water and shore plants. In the studied strata, inclusions of charcoal were noted. In the 5-meter-thick formation of loose deposits, strata of stagnant swamp facies were identified, represented by clays of dark to black color with thickness of mini-layers of 1–2 cm. Clays of brown color with thickness of mini-layers of 0.5–1.0 cm were rarer.

The swamp-meadow clays had normally bluish and greenish colors. On them, clear traces of striated-spotted coating of iron oxides of dark-brown color were noted. Thickness of the strata of the meadow and meadow-swamp facies reached 40–50 cm, sometimes 70 cm, which, according to the opinion of the authors, suggests a humid and warm climate, which existed for a lengthy period of time. Among the meadow and swamp facies, one can at times see mini-layers of well-sorted sand with the thickness of 2–3 cm. Also takyr structures are found represented in the form of triangles and polygons, which evidence processes of shrinkage and periodicity of pluvial processes and climate aridity (Kasymov, 1990a, p. 96–97).

In the area where the multilayered site of Kulbulak is situated, the process of sedimentation is characterized by alternation of alluvial, floodplain and stagnation facies, the formation of which took place in the conditions of a plain, slightly inclined from east-north-east to west-south-west. On the borders with underlying strata of floodplain and swamp facies washouts, shrinkage cracks, filled with fine-grained sand and siltstone, are noted, indicating the evidence of climatic and hydrological fluctuations in this area. Change of the level of the ground waters was identified yearly during the excavation at the site, and this significantly complicated the excavation of the lower horizons.

The composition of spore-pollen spectra obtained for the cultural strata also reflects the variety of the natural-climatic conditions. The pollen of herbage and shrubs amounts to 75–100 %; the share of the pollen of xerophilous vegetation is 65–90 %, and the share of the pollen of hydrophilous vegetation amounts is 4–35 %. The pollen of trees and shrubs amounts to 0–12 %; that of water and shore vegetation – 1–10 %; the share of pollen of spores is 0–6 %. The share of pollen of the goosefoot family amounts to 10–90 %; that of the wormwood family is 1–60 % (the pollen of wormwood is typical of the arid steppes and of the ancient floodplains); that of ephedra – 1.5–14 %; that of the buckwheat family – 0.5–10.0 %; Gramineae – 0–5 %; *Zygophyllaceae* – 0.2–3.0 %; the leadwort family – 0.1–2.0 %. Mesophilous plants are represented by the pollen of *Leguminosae* – 0–12 % (in certain strata up to 36 %).

Pollen of the arboreal-shrub group includes the walnut – 0.1–0.2 %; the oak – 0.1–0.6 %; the sycamore – 0.5–1.0 %; the maple – 0.1–0.4 %; the birch – 0.6–4.0 %; the hazel and the alder – 0.1–0.4 %. Pollen of southern coniferous trees (*Juniperus*) amounts to 1–3 %; cypress – 2.0–4.5 %; that of northern coniferous trees (pine and fir) accounts for 1.3–2.0 %. Water and shore plants are characterized by pollen of the bur-reed sedge – 1.0–1.2 %; *Alisma* and pondweed – 1.3–2.1 %; the reed mace – 0.3–1.1 %; the globeflower – 0.2–1.1 %; and the arrowhead – 0.5–1.0 %. Based on stratigraphic and palynological data, M.R. Kasymov concludes that in the first half of the Middle Pleistocene climate was hot-moderate and alternated with moderate-cold, damp, relatively stable, without drastic fluctuations (1990a, p. 101–102).

M.R. Kasymov referred strata 45–24 to the Acheulean. They were bedded at depth of 19–14 m from the day-light surface. In a 5-meter-thick formation the researcher identified 22 Acheulean horizons and discovered over 3200 stone tools. In order to clarify the stratigraphy and reconstruct the paleoclimate, M.K. Godin used the method of dynamic facial-paleogeographic mapping. The results of comprehensive biostratigraphic study of the deepest test pit 3 have shown that the Acheulean strata are connected with two stratigraphic cycles, clearly differing in terms of conditions of formation. The cultural strata 40–30 are situated in the upper portion of the Lower Pleistocene deposits (the Nanay (Sokh) complex) and in the upper strata (29–24) among the Middle Pleistocene sediments (the Tashkent complex) (Kasymov, Godin, 1984; Kasymov et al., 1985; Kasymov, 1990a, b; Kasymov, Godin, Khudayberdiev, 1992; et al.).

The biorhythmostratigraphic method, which was applied by M.R. Kasymov and co-authors (Kasymov, Godin, Khudayberdiev, 1992), was based on rhythmostratigraphy, complemented by paleoecological, paleozoological and palynological research results. It was determined in the course of excavation at the Kulbulak locality and in its vicinity that the Lower Pleistocene deposits are bedded on rocks of Middle Paleozoic and Mesozoic ages (Ibid., p. 45). In the cross-section of test pit 3, multiple and rhythmic repetitions of a small series of stratifications were identified. Based on the combination of the tectonic-petrographic, paleozoological and paleoecological features, they were grouped into a rhythmomember and later into rhythmosome (Fig. 280).

According to the opinion of researchers, at the time of hominin dispersion in this area, the landscape was represented by a foothill plain, which was slightly inclined (1–2°) in the west-south-west direction, with several small watercourses, which played the major role in formation of the meadow-floodplain-channel terrain. Ancient channels drifted with the time, which was due to changes in the climate and in the hydrological regime. As a result of this process, such landscapes have evolved into a meadow, meadow-flow-lacustrine and near-channel-near-floodplain landscapes. Formation of cultural strata of the Kulbulak locality took place at these genetic types of landscapes. Periodically occurring mudflow and high water events destroyed the *in situ* bedding of the finds. Due to the fact that the terrain was primarily of a plain type, formation of sediments was of a rhythmic nature and had a melkozem character. Only mudflows and tectonic processes formed coarse-debris sediments. The oak, elm, maple, ash-tree and walnut grew on the elevated sections; the willow and birch were found more often than the other species. Some subtropical species grew on the shadow slopes near small watercourses, such as the sumac, oleaster, esa, cornel and other species. Fauna was also diverse: the rhinoceros, gazelle, goitered gazelle, wild ram, horse, Asiatic ibex, aurochs and other animals.

The favorable ecological conditions in this area in the Middle and Upper Pleistocene attracted humans. Besides, an adequate amount of high-quality material for production of stone tools was found in the vicinity of Kulbulak. This can also explain that the Kulbulak locality was settled by human populations for a long period of time.

Altogether, 49 cultural horizons were identified at the Kulbulak site. According to the opinion of M.R. Kasymov, a certain degree of techno-typological continuity is observed when artifacts from the Early



Paleolithic and Middle Paleolithic strata are compared. In the Early Paleolithic cultural horizons, different numbers of finds were reported, suggesting different levels of intensiveness of usage of surfaces of various lithological horizons of the Kulbulak locality by ancient humans. In strata 43 and 42 one-two finds per square meter were reported; in strata 41–39 stone tools were evenly dispersed, i.e. 4–6 per square meter. The Early Paleolithic cultural horizons were excavated mainly from the area of 9 m<sup>2</sup>.

Stone tools in the Early Paleolithic were produced out of various materials. The absolute majority of artifacts were manufactured out of flint (84.3 %). Besides, chert (6.4 %), cherty limestone (2.3 %), quartz (1.3 %), quartzite (1.6 %), and chalcedony (1.5 %) were used; the share of other rock types was less than 2 %. All these materials were of local origin: they were found in the form of exposures (siliceous rocks) or in the form of alluvium.

22 cultural layers were referred to the Acheulean by M.K. Kasymov. The hydrological conditions of this locality did not allow the continental horizon to be reached, and the researchers were unable to determine the depth to which the loose deposits with the Early Paleolithic artifacts continued. In the test pit with an area of 1 m<sup>2</sup> only one flake fragment with a plain striking platform and parallel facets was found in stratum 45 at the depth of 19 m from the daylight surface. From stratum 44, the researchers reported more numerous finds: five cores (disk-like, double-platform, three core-like fragments); a side-scraper-like tool with a notch, a denticulate-notched tool, a blade flake, six flakes and two stone fragments.

A disk-like core is of a small size and of an oval shape (Fig. 281, 5). It was fashioned on a pebble. One side preserves pebble cortex, the opposite side is a flaking surface, from which small flakes were detached from the edge to the center. Flakes were detached without preparation of the striking platform; the blow was applied with a hammerstone to the pebble surface. The side-scraper-like artifact was produced on a small dihedral flake (Fig. 281, 4). A small notch was fashioned on the narrowed end by rough retouch. Episodic retouch was applied on the flake's laterals. A denticulate-notched tool was produced on a massive flake (Fig. 281, 7). On the dorsal side along one edge, rough retouch was applied, with a notch in the middle. Episodic retouch is also noted on the ventral side.

In the upper cultural horizons 43–35, 287 stone artifacts were discovered (Fig. 281–283). Blades and blade flakes dominate among the blanks; cores from which such blanks could have been detached are almost absent. There is an impression that the

artifacts originate from different techno-typological complexes. For example, some blades and artifacts on blades refer, most likely, not to the Early Paleolithic, but rather to a later time period (Fig. 283, 1, 4, 7). Side-scrapers and denticulate-notched tools dominate in the tool kit. The mixed nature of the stone inventory is most likely preconditioned by mud flows, which were common in this area in the Middle Pleistocene.

In the Acheulean cultural horizons identified by M.R. Kasymov, various artifacts were discovered. Most likely, people often came into the area of this locality in the Early Paleolithic, but every time they settled in different places, and in some of the strata researchers dealt with the central portion of the site, and in others, with its periphery. This is also evidenced by the fact that in some horizons up to two dozens of stone artifacts (most likely the peripheral portion of the site), and in others up to several hundreds were reported. Most saturated with finds were cultural horizons 28 and 27. Cultural stratum 28 is the most representative in terms of diversity of the tool kit and in terms of the number of the items found in it (1162). 10–15 times more artifacts were obtained from this horizon than from the other cultural strata. Yet, M.R. Kasymov considers all the cultural horizons to be remains of the settlement complexes at which a full cycle of stone treatment was carried out (Kasymov, Godin, 1984). In our opinion, all the Early Paleolithic horizons of Kulbulak refer to a single techno-typological complex and the specific features of its industry can be determined, based on the homogenous stratum 28, in which the majority of artifacts were found – over 1/3 of all those discovered in the Early Paleolithic layers.

Among 1162 stone artifacts from stratum 28, M.R. Kasymov singled out 266 cores and core-like items and 896 blanks, among which 416 tools of various types, 182 retouched flakes and 298 unretouched flakes, including core trimming flakes, were identified (1990a). Among the cores, cores of disk-type dominated (42 specimens). They can be divided into unifacial and bifacial. The unifacial cores (24 specimens) were produced on pebbles oval in the top view with a transverse cross-section shaped like a lens seed. On one side of these, from the edge to the center, flakes were removed without preparation of a striking platform. It is important to note that such cores were discovered in cultural horizon 44 (see Fig. 281, 5). 18 bifacial disk-like cores were identified. They were also produced on pebbles flat in the top view with a lens-like cross-section. On them, flakes were removed from the edge to the center on both opposite laterals; the removals were primarily

of an alternate type, i.e. when a negative scar of flake removal on one side would become the striking platform for flake removal from the other side (see Fig. 282, 12).

A small number of cores were referred by M.R. Kasymov to the category of single-platform (9 specimens) and double-platform (4 specimens). The single-platform cores in their majority are elongated in the top view, with evidence of flake removals primarily from one side (see Fig. 284, 7). Judging by the negative scars, mainly blade flakes were detached from these cores. The striking platform of these cores is covered by retained pebble cortex or prepared by one-two transverse flake removals. From double-platform cores, blanks were detached from a single flaking surface in a reversed direction, using two opposite platforms. One core from this stratum had three striking platforms (Fig. 285, 3).

Atypical cores (62 specimens) are characterized by variable sizes. The researchers referred heavily reduced cores and cores with evidence of irregular blank removal to this type. Among the heavily reduced cores, 6 specimens were transformed into tools. For example, one reduced single-platform core was transformed into a side-scraper with two opposite working edges (Fig. 286, 4). Among the stone tools, M.R. Kasymov noted 149 core-like fragments. Some of them were also transformed into tools.

In the group of tools, the researcher singled out bifaces. One of the artifacts was found in stratum 31, three in stratum 28 and two in stratum 27. The artifact from stratum 31 represents a classical example of a biface of the Acheulean-Mousterian type (Fig. 287, 3). It is absolutely different from the other bifacially treated tools from the Kulbulak site and also from Acheulean bifaces. The artifact is characterized by a regular oval-elongated shape and was treated by flake removals on both sides all over the surface and by episodic retouch on the edges. Typologically, it is much closer to Mousterian artifacts of this type.

According to the opinion of M.R. Kasymov, the bifaces do not represent single series and were intended for various production functions (1990a, p. 155). The first biface from stratum 28 had a broad massive base and a sharpened top (Fig. 288, 5). On one side and on the edges, it was treated by flaking, which was carried out from the edges to the center; in the middle, the pebble cortex was retained. On the margins, single-row retouch was applied. The opposite side was only partially treated by flaking; most of it is covered by nodule cortex. The second bifacially treated artifact is the largest, sized  $16.6 \times 9.5 \times 4.2$  cm (Fig. 289, 1). Both convex longitudinal edges

were thoroughly flaked and trimmed and then episodic retouching was applied. The upper end is sharpened and on it, according to the opinion of the researcher, the multi-row flaking and trimming and dents imply the use of this tool as an axe-adze. The third artifact, according to M.R. Kasymov, is a biface-side-scraper of an elongated-oval shape (Fig. 290, 4). Its size is  $8.0 \times 4.8 \times 2.4$  cm. Both slightly convex longitudinal margins were thoroughly treated by flaking on one side (from edge to center). Pebble cortex was retained in the center. The opposite side preserves negative scars of two longitudinal spall removals along the whole length of the blank. Large marginal retouch was also applied.

All the four bifacially treated items were made differently. Typologically they cannot be referred to Acheulean bifaces, except for the item from stratum 31, but it looks incidental and not typical of the industry of this locality.

Not typical to the same extent is the tool described by the researcher as a javelin (see Fig. 284, 12). The tool has elongated proportions and is flat-convex. Both longitudinal edges on one side were treated by spall removals in such a way that a ridge was formed in the middle. Marginal retouch was thoroughly applied. The opposite side carries evidence of multidirectional negative scars of different sizes and also marginal retouch. Such bifacial tools, which M.R. Kasymov also referred to a javelin type, were discovered also in stratum 27 (see Fig. 284, 4, 9).

Among the finds from stratum 28 the researcher singled out six cleavers. Illustrations of only two of the items are given. One of them is trapezoidal in the top view (Fig. 291, 7). This is a flake, on the dorsal side of which a portion of nodule cortex was preserved and negative scars of flake removals are seen. The edges of the artifact were treated by episodic retouch. From the point of view of typology and taking into consideration the modification by retouching, this artifact cannot be considered an Acheulean cleaver. Another artifact referred to cleavers was most likely used as a rough end-scraper (see Fig. 287, 4).

All bifaces and cleavers identified by M.R. Kasymov and referred by him to the Acheulean, have, in our opinion, no relation to this culture. These items are atypical for the Kulbulak industry. The presence of the javelin type in strata 28 and 27 casts doubts about homogeneity of the Kulbulak industry. These items refer to a later time.

In stratum 28 the researcher identified 20 points and pointed tools among which two Tayac points were identified (see Fig. 288, 2; 291, 3), a double large-toothed point with a sharpened end of a limace type

(see Fig. 284, 5), a small-toothed Tayac point with a sharp end. All these items, in our opinion, cannot be referred to the Tayac type from the typological point of view.

Among the artifacts from stratum 28 there are retouched flakes with a sharp end of the borer or reamer types (see Fig. 287, 2; 290, 1, 5, 6).

The most numerous group of the items is represented by side-scrapers and end-scrapers implements of various modifications (401 specimens). In Table 3 of his dissertation, M.R. Kasymov (1990a, p. 125–128) subdivided these artifacts into 11 types: side-scrapers and end-scrapers of the Tayac type (7 specimens); side-scrapers of the Kulbulak type (19 specimens); transverse side-scrapers (98 specimens); single side-scrapers (6 specimens); multiple side-scrapers (110 specimens); side-scrapers on the edge of the striking platform (21 specimens); single end-scrapers (26 specimens); end-scrapers in combination with a denticulate working edge (1 specimens); scraping tools (42 specimens); scraping-cutting tools (26 specimens); and scraping-denticulate tools (45 specimens). I had a chance to participate in the archeological excavations at the Kulbulak locality, and I can say quite confidently that a large share of the so-called side-scrapers-like implements, made out of siliceous rocks have no intentional artificial retouch. This is a pseudo-retouch, formed on flakes and blanks as a result of technogenic processes.

While describing items of this type in the text of his dissertation, M.R. Kasymov proposes a different typology of side-scrapers. The Kulbulak type side-scrapers, in his opinion, differ from the regular side-scrapers in that they have a short point in the middle of the working edge (see Fig. 287, 1). They were mainly produced on large flakes. One widened end was treated by retouch. According to the researcher's opinion, the Tayac side-scrapers with a 'spur' in the middle of the working edge he identified are close to this type.

In stratum 28, the most numerous group is represented by multiple side-scrapers (54 specimens). They were produced on flakes of various sizes. Their working edges are straight, concave or convex (see Fig. 286, 5, 7). They were treated along the edge by retouch with faceting of a variable size. At times, retouch is abrupt, forming a denticulate working surface. The second group, in terms of quantity, is composed of side-scrapers with a single working edge (45 specimens), which are grouped into transverse (25 specimens) and longitudinal (20 specimens) side-scrapers (see Fig. 285, 1; 291, 5). Their working edges can be also of different shapes and were treated by retouch with faceting of variable sizes. There are convergent

side-scrapers-end-scrapers with a beveled sharpened working edge (see Fig. 290, 2, 7). M.R. Kasymov also singles out convergent side-scrapers with a convex working edge, but without sharpening (see Fig. 286, 6). Side-scrapers-like-denticulate tools are numerous (41 specimens). They were fashioned on flakes and blades (see Fig. 284, 1). There is a combination of single end-scrapers and a denticulate cutting edge. To this type of tools the researcher also refers nosed end-scrapers produced of large sub-triangular flakes, on which a sharp end was transformed by abrupt retouch (see Fig. рис. 291, 6). Side-scrapers on the edge of a striking platform are present. In case of one side-scrapers, a slightly convex working edge is combined with a straight lateral working edge (see Fig. 286, 1).

In our opinion, classification of side-scrapers produced by the researcher is too complex, and it could be significantly simplified. At the same time, it must be noted that side-scrapers-like implements are among the most numerous in the tool kit from the Early Paleolithic Kulbulak horizons.

Just as numerous in the Early Paleolithic strata of the locality are the denticulate-notched tools (353 specimens). In stratum 28, 104 specimens of such tools were discovered, in other words, almost a third of their total number in the industry of this site. M.R. Kasymov subdivided the tools of this type into several typological groups: notched tools, notched-scraping tools, notch-borers and denticulate tools.

In stratum 28, 52 specimens of notched tools were reported. They were fashioned on flakes and blade flakes. On these tools, sometimes one or two notches were prominent (see Fig. 290, 3). Notches were produced on them by one or several flake removals, which were later retouched. 41 specimens of notched-scraping tools were identified. The researcher included into this group those artifacts, on which the working edges of a side-scrapers type are combined with *encoche*-notches. Very often these two elements were shaped on one working edge of the artifact. Sometimes, on an instrument additionally a point was also produced (see Fig. 284, 6; 291, 2). Tools of this type, combining several working elements, should be referred to composite tools. Notched-piercing tools should also be included into the group of composite tools (8 specimens). They were produced on small and large flakes. The specific feature of these items was that in them functional capabilities of a notched end-scrapers and a borer (see Fig. 284, 8, 11), side-scrapers-like and cutting implements (see Fig. 284, 2) were combined. M.R. Kasymov identified 55 specimens of denticulate tools. They are characterized by denticulate working edges, located either on convex or



on concave longitudinal margins. The working edges were fashioned by abrupt heterogeneous retouch (see Fig. 288, 6). Such implements were also produced on blade spalls (see Fig. 288, 3) and flakes, the upper ends of which were rounded off by flat retouch (see Fig. 285, 2). On one longitudinal edge a notch was produced, and the opposite edge was treated by fine retouch.

The identified cutting tools are polytypic. They were produced on blade blanks by applying flat retouch and on special blanks. Among these artifacts one specimen stands out, which was produced on a large subrectangular flake (see Fig. 286, 3). One of its sides is a negative scar, resulting from a flake removal from a large nodule. The opposite side was treated all over the surface by flake removals of different sizes, directed mainly from the edges to the center. Marginal retouch is noted. One longitudinal edge carries flat retouch, and the opposite one has abrupt retouch, perhaps, it was transformed into a back.

Among the heavy-duty tools, M.R. Kasymov identified 15 choppers: one in stratum 29, three in stratum 28 and 11 in stratum 27. The text of the dissertation contains a description and a picture of a denticulate chopper (see Fig. 286, 2) and a side-scraping chopper, which, according to the illustration, is a cutting implement. In stratum 27, only one chopper-like tool was found. Judging by the picture, this is not a chopper, but rather a core, with evidence of irregular flake removal (Fig. 292, 7). In my opinion, for the industry of Kulbulak, heavy-duty tools of a chopper type are not typical.

In general, the industry identified in Kulbulak locality is quite diverse. Speaking about its specific features, a large number and a variety of side-scraping-like and denticulate-notched implements were identified. They represent a share of 2/3 from the total number of finds with traces of modification. However, as mentioned earlier, the presence among these tools of items with technogenic retouch must be noted. Granted this, the specific character of the industry at the Kulbulak locality is obvious.

In our opinion, questions still remain, which have to do with attributing the industry to a certain culture and determining its age and homogeneity. M.R. Kasymov referred 22 earliest cultural horizons to the Acheulean. While characterizing the inventory from this locality, I have already noted that in these cultural horizons there is not even one indisputable tool of the Acheulean biface and cleaver type. Judging by the pictures, all the artifacts marked as bifaces, except for one (see Fig. 287, 3), cannot be referred to Acheulean bifaces. According to its techno-typological characteristics,

this bifacially treated artifact from stratum 31 falls out completely from the assemblage of the Kulbulak stone artifacts. According to their techno-typological criteria, all the tools referred by the researcher to the Acheulean cleavers are not Acheulean, either. Functionally, they could have been used for various economic needs. The Kulbulak industry cannot be referred to the Acheulean; this is a completely unique industry. In terms of the number of side-scraping-like and denticulate-notched implements, typologically it is closest to the industry of the Selungur Cave in Kyrgyzstan. These industries differ in that in Kulbulak blade removals were more often used as blanks, but this can be explained by a good quality of flint – the material for tool manufacturing, as opposed to the low-quality material in Selungur.

An important question in this context has to do with the *in situ* setting and homogeneity of the Kulbulak industry. This issue was addressed by several researchers already at the initial stage of the study of the locality (Ranov, Nesmeyanov, 1973; Ranov, 1988; Nesmeyanov, 1978; et al.). The researchers paid attention to the possibility of the Paleolithic artifacts coming from workshop sites situated higher along the slope, along the Dzarsai watercourse and also to the possibility of later artifacts being transported by mudflows. Based on the example of cultural strata 27 and 28, it can be seen that some bifacially treated artifacts (see Fig. 284, 4, 9, 12; 287, 3) stand out in terms of their techno-typological characteristics in the Kulbulak industry. In the stone inventory of some of the other cultural strata, lack of the *in situ* feature is also noted. We noted this in respect to the lowest strata. In our opinion, mudflows definitely influenced the formation of loose deposits of Kulbulak, but to what degree the influence extended will have to be clarified by future researchers. Once again, a complicated nature of the field research at the Kulbulak locality must be noted due to the changeable hydrological regime in this area.

The dating of the lower Early Paleolithic strata at the Kulbulak site remains to be debatable. M.R. Kasymov referred the industry of this locality to the Kulbulak culture, which is characterized by the presence of denticulate-notched-scraping implements and Tayac groups of implements, and dated the lower cultural horizons as Middle Acheulean. The lower strata from 45 to 31 are bedded, according to his opinion, in the upper portion of Nanay (Sokh) Lower Pleistocene complex (Middle Pleistocene – **A.D.**) and the overlying strata 30–24 chronologically refer to the beginning stage of the Tashkent Middle Pleistocene subdivision.

The datings made by M.R. Kasymov seem to me to be overestimated. In terms of estimation, this locality, just like the Selungur Cave site, should be referred to the second half of the Middle Pleistocene (MIS 9–10).

In scientific literature, other Early Paleolithic localities of Uzbekistan are also known: Chashma and Sokh in the Fergana Valley, Kyzylalma in the valley of the Angren River (Islamov, Krakhmal, 2002; Anisytukin et al., 1995). Unfortunately, there is very little factual material regarding these localities, due to the fact that they were studied for a short time period and therefore we limit ourselves to mentioning their names only.

### **The Early Paleolithic of Turkmenistan**

On the territory of Turkmenistan the field research directed at finding Paleolithic localities was conducted only occasionally. In 1947, 1949, 1950 and 1952, this territory was studied by A.P. Okladnikov, who discovered several Paleolithic sites on the Krasnovodsk Peninsula (1949a, 1951, 1953, 1956, 1966). In 1980–1984, an expedition under the leadership of V.P. Liubin was working in Turkmenistan (Liubin, Vishnyatsky, 1990). Besides, occasional collections of Paleolithic artifacts were gathered by regional ethnographers, geologists and other specialists (Liubin, 1984). Unfortunately, as of now, the Paleolithic of Turkmenistan has not been studied sufficiently well. The earliest Paleolithic localities with surface bedding of the cultural horizon must be referred to the Late

Acheulean and Mousterian. One of the criteria of referring the Paleolithic sites to the Acheulean is the presence of bifaces on them.

The localities with bifaces in Turkmenistan were first discovered by A.P. Okladnikov back in 1950s. They were situated on the Krasnovodsk Plateau around the 39<sup>th</sup> – 41<sup>st</sup> kilometer of the Krasnovodsk – Ashkhabad railroad (Okladnikov, 1953, 1956). Later, V.P. Liubin and L.B. Vishnyatsky discovered Paleolithic localities, including those with bifaces and in the Kyuryanyn-Kyure area (Liubin, Vishnyatsky, 1990; Vishnyatsky, 1996). This area is represented by the southern slope of the Krasnovodsk Plateau with a height of 13 to 310 m. On the buttes adjacent to the Krasnovodsk – Ashkhabad highway, flints of gray and more rarely brown-red colors were discovered in large amounts – in the form of natural pieces and fragments and also in the form of artifacts. At this locality, named by researchers Yangadzha-Karatengir, dozens, if not hundreds, of accumulations of different sizes and thousands of isolated flint artifacts were found (Vishnyatsky, 1996, p. 13–14). At one of the sections at the Yangadzha-Karatengir locality, 20 bifacially treated artifacts were discovered, some of which were complete and some were in a fragmentary state (Fig. 293).

The age of localities in Turkmenistan at which bifaces were found is no more than 250–300 ka BP (Derevianko, 2014). We will not discuss the details of this subject any further, as the third volume of our research ‘Three Global Human Migrations in Eurasia’ will deal with this issue.



**THE ORIGIN OF THE *HOMO* GENUS  
AND ITS DISPERSION IN EURASIA**

*Instead of a conclusion*







The present work is continuation of a monograph published in 2015 and devoted to the origin of the *Homo* genus in Africa, the entrance of humans into Eurasia and their settlement in the Near East, Southwestern and Southern Asia, the Caucasus, East and Southeast Asia\*. In this concluding chapter, the author provides conclusions of a brief review of the following issues: human evolution, dynamics of the tool production activities, the specific features of adaptation strategies in the process of dispersion on the wide territories of Eurasia.

The ancestral home of the *Homo* genus is Africa. This axiom is not disputed by geneticists, anthropologists, archeologists, and representatives of other disciplines dealing with the issue of the human origin. However, due to the fragmentary nature and scarcity of the paleoanthropological remains of the australopithecines, anthropologists are not unanimous about the evolutionary chain of the hominid development in the sapient direction up to the *Homo* genus. *A. afarensis*, *A. africanus* and other australopithecine species are accepted as the immediate ancestors of humans. The fact that australopithecines lived in various landscapes and ecological zones, i.e. in savannas, on the border with forest and in the forest zone, predetermined the following: development of various adaptation strategies, enhancement of memory capabilities and extension of the basic geographical knowledge, transfer of the accumulated experience and skills to posterity and establishment of the initial process of learning.

The origin of tool production activities among the australopithecines and the first representatives of the *Homo* genus dates back to the time prior to 3 Ma BP or even earlier. In this regard, of great interest are the results of the field research on the western shore of Lake Turkana in northern Kenya (Harmand et al., 2015; Callaway, 2015).

In 2011–2012, archeologists conducted excavations at the Lomekwi 3 locality, discovered in the Lomekwi member of the Nachukui formation. The site is well and securely dated as of 3.3 Ma BP, based on the data of magnetostratigraphy, the deposition rate

and the stratigraphical correlation with other sections of the Lomekwi member. In 2011, archeological research started in the framework of studying the western shore of Lake Turkana with the purpose of searching for evidence of hominin behavior connected with the use of stone implements. In the course of the field work, 28 stone artifacts were found, some on the surface and some along the slope, with one core discovered *in situ*, in the stratum. Next year, field excavations were continued, and an excavation of an area 13 m<sup>2</sup> was initiated. In the stratum, the researchers discovered 18 stone tools. In addition to the artifacts extracted from the stratum, 100 more stone tools were found on the surface and yet two more artifacts were discovered on a slope in the vicinity of the site.

All the finds in the stratum were bedded *in situ*; however, according to the opinion of the researchers who studied the site, they were somewhat displaced. Overall, the stone tools from the layer and those found on the surface represent a single complex. This is evidenced by the refitting of artifacts found in the layer and on the surface of the hill slope, where the site is situated. Altogether, 149 artifacts were found, which included 83 cores, 35 complete and fragmented flakes, 7 artifacts, which could have served as anvils, 7 hammerstones, 3 pebbles with traces of flake removals, two split pebbles and 12 objects, which proved difficult to diagnose.

The cores were made out of large pebbles or blocks of volcanic lava. The average size of the cores was 167.0 × 147.8 × 108.8 mm, and the weight was around 3.1 kg. The material to be treated in the form of pebbles and blocks was located at the distance of less than 100 m. The majority of the cores were of a single-platform type, mainly with a single flaking surface. A small number of cores were of a double-platform type with two or more flaking surfaces. Two flaking techniques were evident: the bipolar one and the one with a hammerstone used. The flakes are characterized by well-defined percussion bulbs. The researchers noted that the flakes and cores from the Lomekwi 3 site did not fit the model of accidental natural

---

\*Derevianko A.P. 2015 Three global human migrations in Eurasia. Vol. 1: The Origin of Humans and Peopling of Southwestern, Southern, Eastern and Southeastern Asia and the Caucasus. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).

fracture, but rather have all techno-morphological characteristics of the debitage products, i.e. products of artificial flaking (Harmand et al., 2015, p. 312). The manufacturers of the stone tools at the Lomekwi 3 site were capable of applying the required force and skill in order to produce multiple series of unidirectional flake removals from a single flaking surface, and later from another flaking surface, by rotating the core or by turning it and using another striking platform. This technology of primary flaking was principally different from accidental flakes, which were formed in the process of nut cracking by apes.

The researchers note that the accuracy of the strikes precision was at times poorly controlled by producers at the locality, which is evidenced by the traces left after repeated blows on platforms of the cores, made very far from the edge. The stone artifacts from the Lomekwi 3 site (cores and flakes) are much longer, wider and thicker, compared with the stone artifacts from sites OGS 7, EG 10 and EG 12 in Kada Gona, A.L.804, Omo 57 and Omo 123 in Ethiopia, Lokalalei 2C and Lokalalei 1 on the western shore of Lake Turkana in Kenya and also from DK and FLK Zinj sites in the Olduvai Gorge in Tanzania. The anvils and hammerstones are much heavier than those used by chimpanzees for nut cracking.

The researchers noted another interesting feature of the industry at the Lomekwi 3 locality: the hominids combined the functions of core treatment and slotting and possibly used artifacts in various ways: as anvils, cores for flaking and/or tools for crushing. The Lomekwi 3 industry precedes the earliest known industry of the hominins from the *Homo* genus in Kada Gona by 700 ka. At this time, on the western shore of Lake Turkana australopithecine *Kenyanthropus platyops* dispersed, and in the valley of the lower reaches of the Awash River – *Australopithecus afarensis*.

As the researchers think, an unsolved question remains about the degree of similarity between the Lomekwi 3 site industry and the known technotypological complex of the earliest sites of the *Homo* genus representatives. Overall, the earliest stone tools from Lomekwi 3 differ from the materials, discovered at the Late Pliocene pre-Olduvai sites of the early *Homo* genus representatives, and, what is more important – they are much older. S. Harmand and her co-authors think that technological and morphological differences between stone tools of Lomekwi 3 and Early Olduvai are too significant for these complexes to be combined; besides, this will hide important behavioral and cognitive changes which occurred among hominids during two million years. Therefore,

they suggest designating the industry from the new locality as being *Lomekwian*.

In the first volume, just like the other researchers, I did not exclude the possibility of discovering stone tools and remains of *Homo* genus aged around 3 Ma BP or older. The discoveries of stone tools in Lomekwi 3, aged 3.3 Ma BP, and of early *Homo* remains (2.8 Ma BP) in Afar (Ethiopia) once again support the hypothesis about the possibility of discovery of older remains of the early hominins and evidence of much earlier tool activity of australopithecines and humans. The discoveries made in Lomekwi 3 supported the conclusion about the evidence of cutting on bones of wild animals found in Dikika in Ethiopia (McPherron et al., 2010). This also definitely serves as evidence of the tool-related activity and consumption of animal meat among hominids, the fellow tribesmen of Lucy.

In connection with these and future finds, I think it necessary to briefly address the multiaspect issue of the labor activities of animals, primates and australopithecines. In our opinion, it is difficult to reach consensus while dealing with this issue, primarily in the understanding of the concept itself, i.e. what we should and can consider as a tool. There is an opinion according to which some animal species use tools. For example, beavers use their teeth to process branches and stems; they build dams and 'dwellings'. What can be considered as a tool – animal teeth or processed wood? The main point here is that beavers, involved in this activity collectively and for millions of years, do not introduce a significant creative element into it. We believe construction of dams by beavers to be predetermined by the evolution, and this skill is present already on the genetic level, i.e. there are no changes in their behavior and there is no evidence of a learning process during a lengthy time period. A beaver will be building a dam in any case, if there is a chance for it. This behavior of the animal (beaver) cannot be referred to as tool activity, because these actions lack a conscious element but are rather based on an innate instinct.

It is much more difficult to evaluate the activity of primates. Various cases were described in which wild chimpanzees, orangutans, gorillas, capuchin monkeys and other apes used leaves, wood, grass, bark and other materials in execution of certain functions. A chimpanzee finds and uses termites in their food ration, cracks nuts by using a stone hammer and an anvil, makes a 'bed' out of branches, leaves and simplest implements; also, in case of repeated use of certain locations, a chimpanzee can sort out



the accumulated waste products. In the course of excavations in the National Park of Cote d'Ivoire, bone accumulations with starch remains aged 4300 BP were found; these bones were used by chimpanzees for cracking nuts (Mercader, Panger, Boesch, 2002; Mercader, Barton, Gillespie, 2007). South American bearded 3-kilogram capuchins use hammers, which weigh 1 kg and over, for cracking nuts. They use stones and sticks to dig out tubers. Long-tailed macaques use stones to crack mollusk and crab shells.

There are many examples of the use of various natural materials by primates; however, they do not allow speaking about conscious animals' tool activity. Firstly, all sticks, branches, stones etc. are used by animals in their original form, i.e. they have not been treated, indicating these are not artificial tools. A chimpanzee may produce flakes in the course of nut-cracking but later the animal will not use these flakes as tools, even without their additional treatment by retouch. Its 'productive' activity is directed strictly at extraction of a kernel out of the nut and does not presuppose the use of a flaked stone, particularly transformation of flakes into some more effective tools (such as scrapers or knives), which implies the absence of any kind of a technological chain. Apes crack nuts by using any appropriate nearby stones. Amazing conclusions were made by the researchers who observed capuchins' life style in the natural environment of the Serra da Capivara national park in Brazil (Proffitt et al., 2016). The researchers collected 111 artifacts modified by capuchins, including whole and broken hammerstones, whole and fragmented flakes and also passive hammerstones. All the stones were obtained by the capuchins from conglomerates located near the place of their habitation. The stones were treated by applying stone-on-stone strikes. A very important conclusion was made by the researchers: these artifacts were difficult to differentiate from some of the archeological finds – cores, intentionally knapped by the early hominins. According to preliminary classification, knapped hammerstones were placed into a morphological group of unifacial choppers (Ibid., p. 2). The capuchins' actions differed from those of the early hominins in that subsequently they did not use edges of the crashed tools for cutting and scraping other objects (Ibid.).

The use of wooden or bone objects for execution of any sort of operations happens instinctively, without any additional treatment. Making 'nests' for overnight stays cannot be referred to conscious activity, either, due to the fact that this skill (quality) was acquired in the course of many millions of years of evolution

and refers to an instinct. Other evidence can be presented in order to show the absence of conscious tool manufacturing activities among apes and other animals. However, the problem of tool-related activity among the primates is not obvious in terms of its solution. Why do not all the subspecies of chimpanzee and pygmy chimpanzee equally use natural objects for carrying out special functions, mainly in foraging activities? Why only one (*C. libidinosus*) among the eight capuchin species often uses various implements in the course of the foraging activities? There are quite a few questions which have not been convincingly answered yet.

Lately the issue of primate tool activities has been actively discussed. Articles are even published, in which reasonability of referring certain anthropoids to the *Homo* genus is considered (see for example (Haslam et al., 2009)). It is important to note that molecular research evidence admits inclusion of chimpanzee and gorillas into the *Homo* genus (Goodman et al., 2001). As far as we are concerned, the appearance of the term 'the archeology of primates' is quite acceptable, all the more so as it can help the primates, primarily the anthropoid ones, to occupy the place in the taxonomy closer to humans, so that the legislative acts can be applied to them, which will be conducive to their preservation in the natural environment.

In the evolvement of the australopithecines and *Homo*, the main role was played by the paleoenvironmental factors. Significant cooling of the climate in Africa can be traced down to the Early Pliocene, i.e. 6.5–6.0 Ma BP. It influenced significantly the change in the flora, fauna and landscapes, and as a result, most likely, played an important role in the cladogenesis and singling out of the australopithecines. The next significant cooling, which affected most of the planet, occurred 3.2–2.6 Ma BP. In this period, the modern climatic pattern with regular cooling and warming stages started developing on the planet. In this chronological period, the fresh-water malacofauna in Central Japan died out, in Europe the Ruscian/Villafranchian transition of the mammal fauna took place, many of the thermophilic taxa among the foraminifera and mollusks disappeared in the Mediterranean, and in Siberia, complete extinction of all thermophilic fresh-water mollusks took place and the malacofauna acquired its modern appearance. In the territory of China, the development of loess accumulation and Pleistocene fauna started; along with hipparion (*Hipparion sinense*), the early Sanmen horse (*Equus sanmeniensis*) appeared. Rapid accumulation of eolian dust took place in the sea-

floor bottom of the Sea of Japan. Due to cooling and aridization in Eastern Africa, forests gradually disappeared and savannas started dominating in the landscapes.

Cooling and aridization of the climate, transformation of the landscapes in Eastern Africa led to formation of the early *Homo* species and to appearance 2.6 Ma BP (and taking into consideration Lomekwi, 3.0 – approximately 3.3 Ma BP) of the stone tools manufactured by representatives of some of the australopithecine species and the first representatives of the *Homo* genus.

Scantiness and fragmentariness of the anthropological finds referring to late australopithecines and early representatives of the *Homo* genus do not allow researchers definitely to answer the question about the exact time of the appearance of the *Homo* genus in Africa. Based on the available factual material, we can speak about a chronological interval of 3.3–2.6 Ma BP. New discoveries allow certain clarifications also regarding the time of arrival of early *Homo*. To such discoveries refer the results of the field research in the Lee Adoyta area on the Ledi-Geraru territory in the Afar region of Ethiopia (Villmoare et al., 2015). In this area a hominin jaw with teeth (LD 350-1) was discovered, referring to time between 2.8 and 2.75 Ma BP. According to the opinion of the researchers, this jaw is different from those of late australopithecines (*A. afarensis*, *A. africanus*, *A. sediba*) by the features which make it close to the early *Homo*. B. Villmoare and his coauthors conclude that the individual from Ledi-Geraru belongs to such transitional population which demonstrates a close phyletic connection with the *Homo* genus representatives, who dispersed in Eastern Africa 2.4–2.3 Ma BP (Ibid., p. 1354). The authors refer this find, aged 2.8–2.75 Ma BP, to a *Homo* genus, but consider determining the species of this taxon as a task for the future (Ibid).

I am convinced that in the future other finds will also be reported, which will allow the questions to be answered in a more argumentative way. These questions are: when the *Homo* genus was formed and which australopithecine species actually gave the start to the initial phyletic line towards hominins.

The first obvious stone tools aged 2.6 (2.5)–2.3 (2.2) were discovered in the northeastern portion of the Great African Rift, in the basin of the Middle Awash River (Kada Gona, Bouri, Hadar, on Lake Turkana (Omo, West Turkana), on Lake Victoria (Kanjera)), and also to the west of the Rift (Senga 5A). These industries have been classified by specialists differently: the Oldowan, pre-Oldowan or archaic Oldowan, zero industry,

Sungura facies, industrial complex Omo, Nachukui facies, Nachukui industry, etc (Chavaillon, 1970, 1976; Heinzelin et al., 1999; Semaw, 1997; Stout et al., 2010; Lumley, Barsky, Cauche, 2009; Roche, 2000; Roche et al., 1999; Torre, 2004; Kibunjia, 1994; et al.).

The discussion about industries, dated between 2.6 and 1.6 Ma BP, revealed two different attitudes. One group of specialists represents the opinion that in this chronological interval there were several local variants of industry development in Eastern Africa. Other researchers refer all the known techniques and methods of stone treatment to the Oldowan industry (Mode 1), which existed for one million of years (2.6–1.6 Ma BP).

In our opinion, two distinct lines can be identified in these industries: one of them is clearly identified and followed through on the materials of the Kada Gona, Lokalalei 1 and 2C localities and the other one in the Omo River basin and at the Senga 5A site. These two Late Pliocene industries of the localities in the Kada Gona and Omo valleys represent different lines of development; however, both the first pebble-flake and the second microlithoid industries are not homogenous. The Late Pliocene industries could not be homogenous due to a series of circumstances. According to the opinion of the majority of archeologists and anthropologists, during Late Pliocene, tools could have been produced in Eastern Africa by the representatives of not only species, but genera representatives as well. Apparently, at that time, three *Homo* species were settling Eastern and Southern Africa: *rudolfensis*, *habilis*, and *ergaster/erectus*; all the three were competent in stone treatment techniques, which could not be absolutely uniform. The australopithecines, *A. garhi* and *A. Boisei*, according to the opinion of some researchers, could also have possessed such skills. Therefore, it is very possible that representatives of several different taxons started conscious and systematic production of stone tools. The transition to artificial stone flaking was most likely not spontaneous; it happened gradually and started somewhat earlier than 3 Ma BP, which is evidenced by the finds from Lomekwi 3. In case of some of the taxons, this process was proceeding convergently, which did not exclude the possibility of transferring innovations from one taxon to another, either, if they settled in neighboring areas or in the same territory. The complimentary variant of interaction could have been the case, but it was very unlikely, due to the fact that relationships between representatives of different species within the same genus could hardly be complimentary. The relationships could be antagonistic between represen-

tatives of the taxons of different genera, when they struggled to survive facing various predators and searching for food every day. In this case, transfer of innovations by representatives of one taxon to another was very unlikely.

During Late Pliocene, ancient hominid and hominin populations were in the state of divergence and were separated by large distances. It must be also noted that they lived in different climatic zones. Variability of climatic conditions, landscapes and raw material sources – all this definitely facilitated the search for new adaptation strategies by australopithecines and early *Homo* population representatives. This means that certain new technical skills of stone treatment were developing.

As already mentioned, in Late Pliocene – Early Pleistocene, three *Homo* species dispersed in Eastern Africa: *rudolfensis*, *ergaster/erectus*, *habilis*. Indisputable stone tools were found together with *H. habilis* remains in the Olduvai Gorge. This industry got the name Oldowan (Olduvai). Already in the Late Pliocene industries, two lines of development emerged: pebble-flake and microlithoid. At present, there is no factual material based on which it would be possible to single out complexes created by other *Homo* genus representatives, out of an industry designated by the majority of scientists as Oldowan. Most likely, all three species of the *Homo* genus made use of the pebble-flake industry, which can hardly be divided into three separate techno-typological complexes. Later, when more comparative factual material comes into light, this will be possibly done, but at present only two indicated lines of industry development stand out referring to the Late Pliocene – Early Pleistocene.

The seeming uniformity of implement types and stone treatment techniques is explained by the limited nature of primary flaking varieties at the dawn of human tool-related activities. Taking into consideration similar cognitive and sensomotor capabilities, representatives of various taxons could have shown similar or close reactions to their environment, including development of similar stone treatment techniques. All this, in our opinion, explains the possibility of development of local variants of stone treatment within a single taxon, or appearance of different lines of industry development within taxons of various species and genera. This hypothesis is supported by significant differences in the technical level of stone treatment between the Koobi Fora and Oma localities, on one side, and Lokalalei 1 and 2C localities, on the other.

**In my opinion, it is necessary to discuss two major controversial issues:** which *Homo* species was the first to leave Africa and when the process of human dispersal in Eurasia started.

The author agrees with many researchers who think that the first human species to populate Eurasia was *H. ergaster/erectus*. Fragmentariness and scantiness of the skeleton remains of the first archanthrops do not allow the series of fundamental issues to be solved. What was the phyletic relationship between the first hominins? Some researchers identify two species of one genus, *Homo ergaster* and *Homo erectus*, while the others unite all archanthrops into one species. The question about the specific differences of the African and Asian *erectus* is still a topic of discussion. Who was the first to come out of Africa: the archanthrops, who combined features of *H. ergaster* and *H. erectus*, based on which only later, in the east of Eurasia, Asian *H. erectus* evolved, or the archanthrops of the early *erectus* type, who, due to geographic remoteness from one another and different adaptation strategies, developed some morphological differences in Africa and Eurasia? If in the earliest period the oldest populations with pebble-flake and microlithoid industries came out of Africa, then what was the taxonomic difference between them and what was their fate?

The role of *H. erectus* in the human genealogy can be viewed differently. In my opinion, this *Archanthropus* has played a fundamental role in the process of anthropogenesis from the structural point of view. To begin with, it was exactly *H. erectus* who was present not only in Eastern but also in Northwestern Africa (Algeria and Morocco) and, most likely, in Southern Africa. The appearance of *H. erectus* in Africa can be dated at 1.9 (1.8) Ma BP, depending on what paleoanthropological finds are referred to the erectoid forms (KNM-ER 733, KNM-ER 883, KNM-WT 15000 et al.). The possibility of future discovery of the remains of yet older *Archanthropus* on the African continent, which will be referred to *H. erectus*, cannot be excluded. It is fair to assume that the original human penetration into Eurasia was connected with the erectoids. This issue can be clarified by new discoveries and by obtaining more precise information on the dates and specific (or sub-specific) definitions of the old finds. One thing is clear: the anthropological remains of *H. erectus* are more numerous and more known in a significant portion of the African and Eurasian territory than those of any other *Archanthropus*. In this regard, it is important to discuss the degree of differences between the Asian and African *H. erectus*. Without



getting into details, it is to be pointed out that the vast distances, different environmental conditions, development of various adaptation strategies could not leave the human physical type unchanged, and it is impossible to agree with those scientists who accept the differences between Asian and African erectoids at the level of species.

The results of the study of the maxillary bone discovered in the Bapang Formation in Sangiran (Indonesia) in 2001 have shown the dental characteristics of the taxa which lived on the Java Island to be closer to those of the western *H. erectus* populations than to those of the Zhoukoudian sample (Kaifu, Aziz, Baba, 2005; Kaifu et al., 2005; Zaim et al., 2011). These conclusions do not exclude the possibility of the spread of two migration waves of *H. erectus* from west to east (Ciochon, 2009, 2010). The first wave, with which the early model of the *H. erectus/habilis* premolar-molar type is connected, spread 1.8–1.6 Ma BP along the southern route up to Sangiran (Java Island). The second population represented a derived premolar-molar model and later spread along the northern route in the direction of China.

The majority of scientists connect the exodus of humans from Africa with *H. erectus*. The early *erectus* was characterized by more human-like body proportions, extremities adapted to fast and long-distance walking, a large brain and an ability to consume large amounts of meat in places rich in fauna, which is very important in case of increased energy spending. We cannot exclude the possibility of rudimentary speech among the early erectoid representatives. *H. erectus* differed from *H. habilis* by more developed morphology and a higher degree of sapientation. *H. habilis* most likely could not walk long distances. As B.Wood and M.Collard pointed out, the structure of the OH 7 hand and OH 62 hand size of *H. habilis* from the Olduvai locality suggest incomplete bipedalism (Wood, Collard, 1999). At the same time, other researchers, based on the analysis of the skeleton fragments of OH 62 and KNM-ER 3735, came to a conclusion that in terms of proportions of the long bones *H. habilis* is close to the modern human (Häusler, McHenry, 2004). Many of the specialists also consider *H. habilis* and *H. erectus* to be sister species (Lieberman, Wood, Pilbeam, 1996; Spoor et al., 2007; et al.).

The main evidence in favor of *H. erectus* as the first nomad is represented by the remains of this taxon and similar erectoid types, discovered on many of the Eurasian sites, referring to the chronological range between 1.8 and 0.4 Ma BP.

As already pointed out, human exodus from Africa is referred to a wide chronological range between 2 and 1 Ma BP. In our opinion, the first global migration from Africa into Eurasia took place 1.9 (1.8) Ma BP. Among its main reasons were the ecological changes in Eastern Africa after 2.5 Ma BP. The ingressive cooling of the climate led to drastic reduction of the forests and significant expansion of the areas covered by savannas. The dispersion of ancient populations into Eurasia should not be viewed as some sort of a pattern-governed process. In Late Pliocene – Early Pleistocene, Africa was connected with the Arabian Peninsula not only in the north but also in the east. The natural conditions of that time in Eastern Africa, Near East and Arabia were similar, and after penetrating into the new continent, humans remained in essentially the same environmental niche.

In our opinion, the migration of humans from the African continent was caused by multiple factors. The supposition about the demographic cause seems to be the least provable one. The idea of this argument is that in Eastern Africa in the Pliocene – Pleistocene the population growth necessitated expansion of the forage territory and thus part of the population left the limits of the continent and started peopling of Eurasia. Taking into consideration divergence of the process, the small sizes of the groups, the high mortality level and the short life span of a single generation, it is not very likely that the demographic issue could stipulate human migration from Africa into Eurasia.

A particularly important reason, which could have stimulated human migration from Africa into Eurasia, has to do with migration of ruminant and carnivorous animals. In the Final Pliocene – Early Pleistocene, in the territories adjacent to Eastern Africa, similar paleoenvironmental conditions set in due to cooling and aridization of the climate. In the Final Pliocene, the mammal fauna of Levant was mainly represented by the species well-adjusted to open spaces and suiting the ecosystem of the African savanna (Tchernov, 1992). In the territory of Arabia in the Pliocene – Pleistocene, the African-type flora and a similar faunal complex were common (Thomas et al., 1998).

In the Early Pleistocene, many animal species migrated from Africa into Eurasia (Kurten, 1968; Vrba, 1995). At the Ubeidiya site in Israel, the remains of such Eastern African species as *Oryx*, *Kolpochoerus oldowaiensis*, *Hyppopotamus gorgops*, *Pelorovis oldowaiensis*, *Crocota crocota* and others were found (Tchernov, 1992). In the northeast of Saudi Arabia, in the Great Nefud Desert, the same Eastern African fauna as in the Ubeidiya was found in the lacustrine

sediments at three of the Early Pleistocene sites (Thomas et al., 1998).

Without doubt, there were many causes which induced hominin migrations from Africa into Eurasia. The primary causes, though, were as follows: changes in the African environment and in the adjacent territories of Eurasia, further sapient development of humans, and massive migrations of certain animal species, followed by humans.

The Levantine corridor is not without a reason considered to be one of the possible pathways of migration of animals and humans in the Early Pleistocene. Six localities, aged from 2 to 0.8 Ma BP, and the proximity of Eastern African and Near Eastern fauna, point in favor of this version. During the global lowering of the sea level, the Bab-el-Mandeb Strait could also have been passable by animals and humans (Tchernov, 1992).

The earliest global migration from Africa into Eurasia cannot be represented as a single-step process. The dissemination of the first humans in the territory of Eurasia and peopling of large areas of Asia and Europe occurred as gradual exploration of new environmental niches most comfortable for living and as resettlement into other adjacent areas. The vector of this movement was determined by the similar natural conditions in the adjacent areas and massive animal migrations; the demographic effects cannot be excluded, either.

The most numerous population of the ancient *Homo* which came out of Africa was connected with *H. ergaster/erectus* and the pebble-flake, or Mode 1, industry. It is very likely that the second oldest migration wave was represented by the humans, carriers of the microlithoid industry. They settled in the Near East, Europe, Western Central Asia, Eastern Asia (China), Southeastern Asia and survived as a result of divergence and dwarfism in the form of *H. floresiensis* on the Flores Island. The process of settlement by ancient human populations was slow and difficult. It was accompanied not only by successes but also by defeats – due to the changes in natural conditions and climate cooling the boundaries of the peopled part of the Earth were significantly shrinking.

According to our opinion, the first global migration from Africa into Eurasia started 1.9(1.8) Ma BP. *H. ergaster/erectus* left his ‘cradle’ and moved outside its limits. Therefore, the First Great Migration started, marking a very important process – peopling of the planet by humans (see Fig. 172). The dispersion of ancient populations around the planet should not be viewed as some sort of a pattern-governed process. The exodus of humans out of Africa itself was

a completely accidental event, due to the fact that the natural conditions of this time period in Eastern Africa and in the adjacent territories of Southwestern Asia and Arabia were not much different.

The migration processes are to be divided into three qualitative levels: the original peopling, exploration and infiltration. The original peopling is the process of the original penetration by humans into the unpopulated territories of the globe. In Eurasia the territories in the latitudes reaching 40° north were peopled first, normally areas of low and middle elevations with the most favourable environment (Dennell, 2004). The process of relocation of humans into areas with different environmental conditions was slow and linked to gradual adaptation and development of new strategies. In case of friendly environment, human collectives could have lived at the same place for long periods. Due to various biological reasons, i.e. the small size and isolation of a population, it could have become extinct or relocated to more favorable habitation places.

Exploration is habitation of human collectives in the same territory for thousands of years, starting from original settlement. During this time, material and spiritual cultures were perfected. Under the influence of changing environmental conditions during the Pleistocene, humans developed new adaptation strategies, widely exploring the natural resources of the region. Parallel to the population increase, the expansion of the habitation area was also the case. It was quite often the case that the already occupied territory was peopled by other populations. This process can be referred to as an infiltration phenomenon. In this case, the future of the autochthonous populations, due to a series of objective and subjective reasons, could have taken different turns (i.e. replacement of the autochthonous population or acculturation and assimilation).

Innovations in the material culture could have been transferred in accordance with the ‘relay-race principle’. In the Paleolithic, the territory of Eurasia was partially populated: humans dispersed in the most comfortable ecological niches. There always remained regions which humans could hardly reach. When hunting and searching for new stone raw material sources, people got relocated tens of kilometers away and contacts with the populations of the neighboring regions could have taken place. When these contacts were of peaceful nature, humans shared their experience, knowledge and skills in the primary and secondary stone treatment, as well as in the adaptation strategies, but such complimentary relationships were rather an exception.

## The original dispersion of *Homo erectus*, the carrier of the pebble-flake industry, in the Near East and Caucasus

Let us briefly review the process of the earliest hominin dispersal in Eurasia. In the first volume, we put forward a hypothesis about two migration flows (with the pebble-flake and microlithoid industries) (Derevianko, 2015, Fig. 27). In connection with this, let us first dwell upon the earliest localities in Eurasia, at which evidence of these industries was found.

The dispersal of *H. erectus* into Europe and Asia could have happened through the transit territories of the Near East and Arabia. In Eurasia, the earliest localities discovered in the Caucasus, in Eastern and Southeastern Asia are dated by the time 1.8–1.6 Ma BP. So far, indisputable localities with pebble-flake industry have not been found in the Near East and Arabia, which could serve as evidence of the original *erectus* migration wave from Africa into Eurasia. The Erk-el-Akhmar and Evron localities, having approximate dates between 2 and 1.5 Ma BP, require additional argumentation (Ronen, 1991). The Ubeydiya locality, aged 1.4 Ma BP, refers to the second migration wave of the populations with the Acheulean industry from Africa (Ibid.).

In Western Arabia, in the area adjacent to the narrowest portion of the Bab-el-Mandeb Strait, in the Wadi Khadarmut, the participants of the Soviet-Yemen expedition headed by K.A. Amirkhanov discovered five localities with the pebble-flake industry: the Al-Guza Cave with a partially retained vault, the Sharkhabil Cave with a fully destroyed vault, the Al-Amir Shelter and Dzhidfidra, Al-Gabr VI sites with the surface bedding of the cultural horizon (Amirkhanov, 1991, 2006; Derevianko, 2015, Fig. 41–60).

The best studied out of them is the Al-Guza Cave, where in almost 15-meter thick loose deposits 13 lithological horizons and 12 cultural horizons with two hearths 3 and 9 meters deep from the modern surface were identified. During the excavations 973 artifacts were found. Choppers represent the largest group of artifacts. The choppers are divided by K.A. Amirkhanov into twelve types. The most common of these are the bifacial choppers with an arc-like and with wide straight working edges. They were found in almost all cultural layers. Another large group was represented by the tools on nodules and rock pieces: dihedrals, polyhedrons, handaxes, side-scrapers, beak-shaped implements. There were single occurrences of carinated end-scrapers (rabo),

discoïd and spheroid. Side-scrapers are divided into four varieties: longitudinal, transverse, notched, and side-scrapers, based on the broken off pieces. In most cases, they are massive pieces with unifacial treatment, and sometimes for the working edge treatment large marginal retouch was used. As K.A. Amirkhanov (2006) points out, all the mentioned tools, except for some, were found together in the same strata in almost all cultural horizons. In the Al-Guza Cave, the whole variety of East African Olduvai and Early Acheulean tools was found (except for bifaces). The cultural horizons with numerous materials are referred by K.A. Amirkhanov to the remains of the base manufacturing sites, at which most production and every day activities of its inhabitants took place. An industry, similar for its technological and typological indicators was also discovered in Sharkhabil Cave.

Geomorphological and stratigraphical observations allow concluding that cooling and drying of the climate after the Late Pliocene – Early Neopleistocene led to lowering of the sea level down to 150 m. The Bab-el-Mandeb Channel was 100 m deep and 28 m wide. It dried out and Eastern Arabia got connected with the African continent. Humans and animals migrated across the land bridge that was formed. This process took place, according to K.A. Amirkhanov, approximately 1.65–1.35 Ma BP (2006). The researched Early Paleolithic localities of the Near East and Arabia are not the oldest in Eurasia therefore, in the future archaeologists are yet going to discover new sites of the early human populations which entered this territory. Later humans could have continued dispersing to the east of Eurasia and in the northwestern direction, i.e. into the Caucasus and into Europe.

One of the most prominent sites in Eurasia, Dmanisi site in Eastern Georgia is a convincing piece of evidence, supporting this peopling process (Dzaparidze et al., 1991; Gabunia, Vekua, Lordkipanidze, 2002; Lordkipanidze et al., 2005; Derevianko, 2015; et al.). It is unique, due to the fact, that in Dmanisi, in a clear stratigraphic setting, the earliest occurrence of pebble-flake tools was confined to the sediments of volcanic origin, referring to the Olduvai episode. Five early Pleistocene lithological horizons, which make up a unit with thickness of approximately 4 m, lay just above the lava sheet. Hominin bone remains (jaws, almost completely preserved skulls, skull fragments and other unique palaeoanthropological finds) were identified in horizon 5. Archaeological and faunal finds were concentrated in horizons 2–5. Primary flaking is characterized by very amorphous forms.



The joint Georgian-French team succeeded in making the fullest description of the cave. A. Lumley and other participants (Lumley et al., 2005) of the expedition analyzed the collection from the excavations of 1991–1999 (Derevianko, 2015, Fig. 73–82). Altogether 4446 stone tools were found, including 1504 pebble pieces, 878 untreated pebble fragments, 212 pebble tools, 103 cores, 748 flakes and small flakes, 242 out of which have irregular retouch, 944 fragments, out of which 189 were partially retouched. The biggest number of finds was concentrated in layer 2. In layers 3–5 more tools on pebbles were discovered. Various rocks served as raw materials: volcanic, metamorphic, and siliceous rocks of metamorphic or sedimentary origin. Pebbles from the alluvial deposits of the two closely located rivers were used as a source material. Manuports and splitted pebbles made up 53.5 % of the stone inventory.

Primary flaking is represented by cores (average size  $75 \times 58.6 \times 42.1$  mm). Some of them are typologically close to choppers and choppings, i.e. they could have been used as tools or for flake removal. Thick angled pebbles were used as cores. Hammerstones were used to strike the pebble core without preparation of a striking platform. Among the cores unifacial (42.3 %) and bifacial (34.2 %) ones were distinguished. They are subdivided into uni-, bi- and multidirectional ones. There were 4 pieces of multisided spherical cores. They have negatives of differently directed removals. Series of parallel removals from one and the same striking platform are characteristic of the prismatic cores; however, there are removals with opposite platforms. There are also cores with radial flaking.

Among the pebble tools choppers, choppings and hammerstones dominate. Most numerous are choppers (51 pieces). Among choppers quite distinguishable are the ones with a straight working edge, formed by series of unifacial and unidirectional removals and the ones of the *rostro-caréne* type, which are formed by abrupt unidirectional removals on the high cutting edge. Choppings were formed by the spalls removals from two sides of the pebble on one end. Among them there are the ones with a straight working edge, there are two pieces with convergent sides. Some choppings were used also as cores.

Flakes were represented by small specimens (less than 20 mm) and also by large-sized specimens, with the average size of 41.7 mm. The majority of them retain, partially or fully, pebble cortex on the dorsal surface. Series of flakes were treated by series of removals and partial trimming in the form of large retouch. Large specimens with treatment could have served as knives

or side-scrapers. Many flakes were used without special treatment for carcass butchering, skin treatment and also for wood and bone processing. On the cutting surface there are indentations and dents, which is a result of significant force application during the work.

In the lithic industry of Dmanisi, according to the opinion of the researchers, there are no specimens bearing evidence of obvious intentional retouch, which could have significantly changed the blank shape. Just a few artifacts with traces of pseudoretouch can be associated with small-sized tools, however, the lack of standardization and of an edge modified by retouch, allows these finds to be referred to simple used blanks (Lumley et al., 2005).

Stone tools and bones of Early Pleistocene animals were discovered in all the cultural horizons. The strata differed not only in terms of saturation with artifacts and faunal remains, but also by the size of the studied area. The majority of artifacts were discovered in stratum 2, which was excavated on an area of 300 m<sup>2</sup>. The lowest strata were studied on an area of approximately 50 m<sup>2</sup>. The differences in the numbers of artifacts located in cultural horizons do not allow an overall detailed analysis of industry dynamics in time but allow making an important conclusion: there is no significant difference between the industries of stratum 2 and those of the lower horizons; this was a uniform homogenous industry of the Dmanisi human.

At the site, according to the opinion of the researchers, different operational chains of primary and secondary flaking can be traced: from pebbles to final products (flakes and pebble tools) and flaking bi-products (cores, fragments), as well as hammerstones. Flakes fully retaining pebble cortex on the dorsal side and flakes which lack cortex testify to different flaking stages. Many split pebbles, pebble tools, cores, fragments and flakes are characterized by a working surface with traces of pseudoretouch, indicating intensive and lengthy use of objects to execute various functions (Ibid., p. 113).

The researchers single out the following features of the industry of the Dmanisi human:

- large numbers of whole and damaged pebbles without features of treatment and usage (manuports) and of their fragments;
- domination of flakes retaining the pebble cortex in the dorsal area over the flakes having no pebble cortex;
- usage of pebbles or rock chunks with natural facets for primary flaking. The striking platforms of cores in the majority of cases preserved the pebble surface. Core reduction was in most cases limited to

several flake detachments. Only the disk-like bifacial and orthogonal cores have evidence of more intensive exploitation;

– domination of microtools produced on pebbles in the tool kit. Choppers with unifacially treated working edges dominate among them. Quite often the working edge was shaped by a single deep spall removal, which formed a concave cutting edge. Along with such simple tools, there are choppers with cutting edges more thoroughly treated by flaking. In case of choppings, the working edges were treated by spalls bifacially on one end. Hammerstones also refer to pebble tools;

– the presence on many flakes and fragments of traces of simple, irregular, unsystematic retouch, which is a pseudoretouch – a result of lengthy and intensive usage of these objects in the treatment of meat, skin, tendons, bones, wood etc. On some of the artifacts, the edge was treated by deep notched spalls. There are no standard tools obtained as a result of flakes modification by retouch application (Lumley et al., 2005; Nioradze M.G., Nioradze G.N., 2010).

The lithic industry of the Dmanisi locality has, according to the opinion of A. de Lumley and his co-authors, a lot in common with the most ancient industries of Africa: Kada Gona EG10 and EG12 (approximately 2.55 Ma BP), Lokalalei-1 (approximately 2.34 Ma BP), Fejej F I-1 (approximately 2 Ma BP), and of Europe: Barranco León (approximately 1.3 Ma BP), Fuente Nueva-3 (approximately 1.2 Ma BP), Elefante (approximately 1.1 Ma BP), Vallone (approximately 1 Ma BP), Monte Poggiolo (approximately 0.9 Ma BP). The authors named these industries, dated 2.55–1.85 Ma BP, Pre-Oldowan or archaic Oldowan (Lumley et al., 2005; Lumley, Barsky, Cauche, 2009).

While agreeing with this conclusion, we think it is important to point out that the Pre-Oldowan industries (or the archaic Oldowan) in terms of techno-typological characteristics can be referred to the pebble-flake industry, which was widely spread in Eurasia 1.8–0.4 Ma BP. Considering that this industry is one of the oldest industries in Eurasia, it can be viewed as Dmanisian. The ultimate name of this industry is the job of researchers, but, in our opinion, it would be correct to stop using the term ‘Oldowan’. While having some common techno-typological characteristics with the Oldowan industry, they cannot be referred to the later one, due to the fact that pebble-flake and Oldowan industries belonged to different early *Homo* species. The Oldowan industry was created by *H. habilis*, and the carrier of the pebble-flake industry in Eurasia was *H. erectus*.

The detailed comparison of the Dmanisian humans’ industry with the Oldowan industry shows a certain degree of techno-typological commonalities, but the Dmanisian industry, in our opinion, is principally distinct, which does not allow it to be referred to the Oldowan industry.

One of the issues under discussion is the one about whether the materials from the Dmanisi locality refer to a fairly short-term stay of the early *Homo erectus* representatives in the area of the volcanic plateau in Southern Georgia and in the adjacent territories or they evidence the beginning of the process of settlement of Transcaucasia by humans. As far as we are concerned, so far, there is no convincing evidence of continuous settlement of Transcaucasia by humans in the Early and Middle Pleistocene, however, the presence of the Early and Middle Pleistocene Paleolithic localities on the Dzhavakhet Range, which represents the widest area on the volcanic plateau of Southern Georgia, supports the hypothesis about the possibility of Transcaucasia’s peopling by the early *Homo* representatives during a long period of time (Gabunia, 2007).

In the Caucasus, the Early Paleolithic locality, evidencing early peopling of this territory, was discovered in the Azykh Cave, situated on the border of the foothill and mountainous zones of the southeastern slope of the Lesser Caucasus. The cave is situated on the left bank of the Kuruchai River at the height of approximately 900 m asl (Guseinov, 1981, 1985, 2010; Derevianko, 2015, Fig. 85–90). The site is characterized by a unique stratigraphy (loose deposits of over 14 m thick). Lower than the sixth lithological horizon, containing the Acheulean industry, there is a unit 4.5 m thick, which is lithologically very different from the deposits located above. From the point of view of M.M. Guseinov, the ancient Kuruchai culture, characterized by pebble tools, is located in this unit (layers 7–10). In layer 9, the borderline between normal and reverse magnetization zones of Brunnes-Matuyama was identified. Not all specialists refer to the finds from the lithological horizons 7–10 as to artifacts. The participants of the first Soviet-French research have agreed with a conclusion about the fact of stone tool presence in the lower lithological horizons (Gerasimov et al., 1981). According to V.A. Ranov, the objects “represented in the lower layers of Azykh are not random eolith finds. Their stratigraphic environment, position in the layer, flaking facets on pebble surface point in favor of M.M. Guseinov’s conclusion, rather than against it” (cited after Guseinov, 1985, p. 4–5). V.P. Lubin, in

a series of his works, points out that the stone industry in the Azykh Cave is present only in layer 6, which refers to Acheulean (Lubin, 1998; Lubin, Belyaeva, 2004a). Paleomagnetic date “cannot be viewed as the time of the original peopling of the cave, because stone objects found in the layers 10–7 do not carry traces of artificial treatment and scanty faunal remains can hardly be viewed as a result of hunting activity of ancient humans” (Lubin, Belayeva, 2004b, p. 250).

I also had an opportunity to work with the drawings and excavations plans of the Azykh Cave and to familiarize myself with collections from all cultural horizons. Materials from lithological horizons 7–10 did not convince me that the finds are indeed artifacts. Many of the pebbles have no traces of treatment and the so called flakes are the result of natural flaking and (or) pebble desquamation. Yet, manmade artifacts have been found among the finds in strata 7–10 of the Azykh Cave, (Derevianko, 2015, Fig. 87–90). Azykh Cave, in spite of the debatable nature of finds from its lower horizons, should be considered one of most important Paleolithic localities in the Caucasus; the research should be with no doubt continued at this locality, especially as the expedition of M.M. Guseinov has uncovered only narrow southern gallery and a small part of a Circular Chamber adjacent to it.

Large-scale field excavations are conducted in the Northern Caucasus in the Republic of Dagestan by the Institute of Archeology and Ethnography SB RAS, Institute of Archeology RAS and Institute of History, Archeology and Ethnography of DSC RAS. In the course of the field research, it was possible to single out two large areas with various Early Paleolithic industries: in Central Dagestan with the pebble-flake industry and in southeastern part of Dagestan with microlithoid industries.

Ten localities were discovered during the excavation of the Early and Middle Pleistocene deposits (Amirkhanov, 2007; Derevianko, Amirkhanov, Zenin V.N. et al., 2012). In terms of its orographic characteristics, the central part of Dagestan represents an area with the mid-height mountainous relief of Inner Dagestan. The field research was conducted in one of the large intermountain basins, formed by the Akusha and Usisha Rivers. Both rivers flow in the northern direction and 3 km north of the Akusha village they merge and flow into the Kazikumukh Koisu River. The watershed of these rivers forms a range dominating the Akusha landscape.

The deposits containing archeological materials are characterized primarily by proluvial genesis. They form a crest of the above mentioned watershed range.

The absolute heights of the range vary between 1540 and 1620 m above the sea level (Amirkhanov, 2007; Derevianko, Amirkhanov, Zenin V.N. et al., 2012; Derevianko, 2015, Fig. 95–116; et al.). In this area, three groups of the Early Paleolithic localities, Ainikab, Mukhkai and Gegalashur were discovered and are presently being researched (Derevianko, 2015).

The Ainikab-1 locality refers to the earliest time. In 2006–2009, excavations were carried out at this locality under the leadership of Kh.A. Amirkhanov. During the four years of work at the locality, the researchers succeeded in excavating the deposits at various depths on an area of 47 m<sup>2</sup>.

In the cultural horizons of the Ainikab-1 locality, a small amount of faunal remains and 840 stone tools were discovered. The stone tools were primarily made out of flint material (up to 97 %). In addition, silicified limestone (2 %) and limestone (0.8 %) were used. Flint exposures were identified approximately 4 km south of the locality.

Primary reduction in the lower horizons of the Ainikab-1 locality was based on specially selected nodules of a primarily elongated shape. From one end, the narrow end, massive flakes of irregular shape were removed. The hammerstone strike was applied to the pebble surface, which was not specially treated. On the striking surface of the flake, the pebble cortex was retained in most cases. Cores of the second type were shaped on shatters of rocks. Natural fracture was used as a platform. Flakes removed from such cores were also massive but with no pebble core on the striking platform. In most cases, these were single-platform cores. There are a few double- and multiplatform cores. The flakes discovered in the excavation could have been a result of chopper, chopping and other tool treatment.

In terms of typological composition, tools from the Ainikab-1 locality collection varied quite significantly. Choppers were most widely represented (Taimazov, 2009, 2010). In cultural horizons 9–13 choppers represent from 4 to 10 % of the total inventory and up to 50 % and over among all the tools. From the lower to the upper horizons, an increase in the number of bifacial compared to unifacial forms and decrease in the share of choppers compared to tools of other categories can be seen.

The working edges of the choppers were shaped with different degrees of intensity. In case of some specimens, several flake removals were produced on one end, in the others, the working edge was evened with finer retouch-type flaking. There were tools with evidence of utilization on the working edges, i.e.



bulged-in parts. On some of the choppers, evidence of 'rejuvenation' is noticed on the working edges, indicating lengthy use of the implement.

The second category in terms of the tools' size and importance is represented by pick-like tools. Overall, not so many artifacts were found at the locality, but their presence provides important criteria for industry identification.

End-scrapers and side-scrapers belong to one of the most expressive and diagnosticable typological groups. There were fewer side-scrapers than end-scrapers, yet, in some cultural horizons their share reached 18 % of the total number of tools. Large flakes and shatter pieces served as blanks for side-scrapers. Transverse forms are most commonly found among the side-scrapers. There are somewhat fewer longitudinal side-scrapers.

A specific category is represented by end-scrapers, which were manufactured on smaller flakes and shatter pieces. These implements are referred to a special type called carinated end-scrapers. They were found in the Early Paleolithic localities of Africa and Eurasia. Isolated micro-end-scrapers and spurred end-scrapers were also reported from the Ainikab-1 locality.

A few notched tools are noticeable in the collection due to their distinctive fashioning. They were manufactured on small flakes. The notch was shaped by one or two large flake removals with additional small retouch treatment. Isolated simple and spur-like points should be regarded as original tools.

A few knives are also present. The majority of them were found in cultural horizon 11. K.A. Amirkhanov identified typologically three groups of knives. According to him, the differences between them are based on shaping of the back, which is represented by three varieties – retouched, natural and the one on the negative scar.

In Central Dagestan, K.A. Amirkhanov excavated other Early Paleolithic localities of Mukhkai-1, -2; Gegalashur-1–3 et al. All of them are situated on a flat elevation, which is a remnant of a planation surface (Derevianko, 2015, Fig. 116). It is composed of massive loose deposits of the Early Pleistocene, in which all stratified Paleolithic localities on the watershed of Akusha and Usisha, were found.

Briefly summarizing the study of the Paleolithic localities in Central Dagestan, it is to be pointed out that a new area was discovered, which was settled by the ancient populations in the Early Pleistocene. To this point, in the Akusha and Usisha valley area about ten Early Paleolithic localities were discovered and partially studied. This study area is promising

from the standpoint of integrated research: there existed all the necessary conditions for the early human settlement in the Early Pleistocene, i.e. enough high-quality materials for manufacturing of the stone tools and good environmental conditions. All this can explain the reason why the human populations lived in area for lengthy periods. Most likely, the original settlement of Central Dagestan occurred as early as 1.8–1.7 Ma BP, but no later than 1.2 Ma BP (Fig. 294). Paleontological, palynological and paleomagnetic data serve as evidence of the early settlement of this territory during the Gilsa or Olduvai episodes. Further studies will allow archeologists to obtain new materials which should support and clarify the results obtained by 2012.

The Akusha-type industry is homogenous and can be safely referred to the pebble-flake industry (Mode 1) of Eurasia. Traditionally, in most publications it is called the Oldowan industry (Amirkhanov, 2007; et al.). At the localities in the Akusha River basin, mostly flint nodules and shatters were selected. Flake removal was carried out by application of blows with a hard hammerstone on an unprepared striking platform. Those shatters were used, on which, from the beginning, planes used as striking platforms and a flaking surface formed an acute angle. Flint knappers later turned to intentional preparation of the striking platform, due to the fact that, having a platform with acute angles, a master could easier obtain a blank of a desired shape. Cores are in most cases of a single-platform type and quite seldom multiplatform cores are found. The flakes detached from the cores served as blanks, some of them were retouched. Some of the flakes at those sites, like on other Early Paleolithic localities of Eurasia, were used for various operations without additional treatment.

Among the tools large choppers of different modifications and also pick-like implements are noticeable at the localities of Central Dagestan. Artifacts of this type are found at numerous Early Paleolithic localities of Eurasia. They are different in terms of shape, the degree of treatment and the applied techniques, but are necessarily present on the sites, because they were vital for human activities and could have appeared in a convergent way.

Out of other implements, most widely spread are side-scrapers and end-scrapers of various modifications, carinated end-scrapers, notched tools, points and end-scrapers with defined points and retouched flakes. On the above-mentioned sites various techniques were used for secondary treatment, such as flaking and trimming, various retouch types, longitudinal and transverse

truncation, etc.; all these techniques are also typical of the other Early Paleolithic localities of Eurasia.

It is important to note such an important technical feature of the Akusha industry as bifacial tool treatment. Just isolated occurrences of tools with elements of bifacial treatment are noted, however, their presence serves as manifestation of a very important stage – initiation of the bifacial stone treatment. This phenomenon cannot in any possible way be connected with Acheulean, because this technique appears in the discussed area independently, just like in the other territories of Eurasia.

The earliest, chronologically substantiated, cultural horizons at the Paleolithic sites of Central Dagestan, which are chronologically substantiated, can be comparable with those of the Dmanisi locality. The comparison of techno-typological characteristics identified at these localities reveals many similarities and differences. It is very possible that further field and laboratory research will provide more clarity in determining the similarity and identity of these sites. It is very likely that in the future industries of these localities will be grouped into a single Dmanisi technocomplex.

### **The original dispersion of *Homo erectus*, the carrier of the pebble-flake industry, in Europe**

Early Paleolithic localities evidencing the original peopling of the territory by humans prior to 1 Ma BP are studied also in the south of Eastern Europe, in the southern Azov region. A paleontological locality Sinyaya Balka was already known at the beginning of the 20<sup>th</sup> century, which was viewed by paleontologists and geologists as a stratotype of the Taman faunal complex. Starting from 2003, field research conducted at this locality, called Bogatyri (Sinyaya Balka), made it possible to determine the stratigraphy and to identify the series of stone tools found together with animal bones. Participants of the World Symposium held in 2008 in Taman (including the author of this paper) familiarized themselves with the excavations and materials of the sites.

At the present time, two main localities are being studied: Bogatyri (Sinyaya Balka) and Rodniki. The latter locality has been divided into two key points, located 20–30 m from each other (Shchelinsky, 2010, 2012; Shchelinsky et al., 2006; Shchelinsky, Kulakov, 2005a, b, 2007a, b; Derevianko, 2015, Fig. 154–170; et al.).

At the Bogatyri site (Sinyaya Balka), stratigraphy is very complicated, being considerably influenced by tectonic activity. According to the primary and final treatment of the tools, this industry can be considered archaic. Choppers of various modifications, lance-like tools, side-scrapers, core-like end-scrapers, end-scrapers of carené-type, beak-shaped tools and also tools with denticulate and notched working edges are all represented in the tool set. This industry is described as the Taman version of the Olduvai industry.

The faunal complex is dominated by elephant bones and *Elasmotherium* (up to 93 %), which points to the Eopleistocene age of the Bogatyri site. Found among them were not only well-shaped tools, but also large angular stones with insignificant treatment and wear-out traces. According to the opinion of the researchers, these stones were most likely used for detaching animals' carcasses and for breaking and splitting bones. During these excavations, a significant portion of an almost complete *Elasmotherium* skeleton was found.

The Rodniki-1 site is located 70 m away from the Bogatyri locality. The finds were discovered in the basal layer of mixed detritus and small boulders, with sand at the bottom of the basal layer. Some of the artifacts were submerged up to 10 cm into clay, which formed a terrace base. Altogether, 250 stone tools were found.

The Bogatyri site (Sinyaya Balka) and Rodniki refers to the chronological range between 1.2–0.8 Ma BP. At the Rodniki-2 site, the cultural horizon is covered by a thick mass (10–12 m) of sand and, according to the opinion of researchers, this locality can possibly refer to the Late Kuyalnikov age (2–1.8 Ma BP) (Shchelinsky, Kulakov, 2005a, b; 2007 a, b; 2008). The discovery of early Paleolithic localities with the pebble-flake industry on the shore of the Azov Sea serves as new evidence supporting the idea that Northern Caucasus and adjacent territories could have served as transit territories in the process of peopling South-Eastern Europe.

Starting from the second half of the 19<sup>th</sup> century, the problem of original peopling of Central and Western Europe has been a topic under discussion. There are two opposite viewpoints: among the researchers there are adherents of 'short' chronology and supporters of 'long' chronology. Some scientists thought that Europe was unpopulated in the early part of Middle Neopleistocene (Roebroeks, van Kolfschoten, 1994). In order to prove their point, they presented biochronological data. They found out that the *Homo* genus was not present in Europe at the

time when gray voles *Mimomys savini* existed. First human populations arrived in Europe after gray voles evolved into *Arvicola cantiana*. This discussion after discoveries in Atapuerca has lost its meaning because incontrovertible evidence has emerged, which serves as support for the 'long' chronology and there are no reasons (Carbonell E., Rodriguez, 1994) to contend that Europe could not have been settled by humans earlier than 800–700 ka BP (Dennell, 2003).

Early Paleolithic localities aged over 1 Ma BP were discovered in Southern Europe, i.e. in Italy, Spain and France (Lumley, Barsky, Cauche, 2009). In Italy the following localities refer to the earliest time: the Pirro Nord locality, also known as the Pirro Cave or Cave dell'Erba, situated on the northwestern end of Cape Gargano, near the village of Apricena, in the Foggia province (Arzarello et al., 2007). In this area a widespread karstic system was identified, which consists of galleries and cracks, mostly destroyed as a result of tectonic processes and erosion. These karstic cavities have been studied as a paleontological object for a long time; mammal fossils were found there. Altogether, the fossils of 20 species of amphibians and reptiles, 47 bird species and over 40 mammal species were found. The remains mainly refer to the Late Villafrankian period with some African species included, such as the numerous faunal remains of large and small baboon gelada (*Theropithecus*) and sabertooth cat (*Megantereon Whitei*). Some of the researchers refer this locality to the time interval between 1.7 and 1.3 Ma BP (Arzarello et al., 2007). A. de Lumley and his coauthors date this site at approximately 1.4 Ma BP (Lumley, Barsky, Cauche, 2009).

At the Pirro Nord locality, three cores and six flakes were found inside the three karstic cavities (Fig. 295). Siliceous rocks from Cretaceous breccias of Cape Gargano or Mesozoic deposits served as raw material for artifact production. Such material is present in the local alluvium. Cores are of a single-platform type; pebble cortex is retained on the striking platform. Flakes are detached from the adjacent sides. Flakes are mainly of a primary type, retaining the pebble cortex. In the top view, their appearance ranges from triangular to trapezoidal. Fine retouch can be seen on some of them.

Several Early Paleolithic localities, which serve as evidence of original peopling of Europe before 1 Ma BP, were discovered in Spain. The Barranco León and Fuente Nueva-3 localities are situated east of the city of Orse of the Granada province in Andalusia in the southeast of Spain (Gibert J. et al., 1998; Toro et al., 2003; Lumley, Barsky, Cauche, 2009; Agusti

et al., 2010). The localities are situated at a distance of 4.1 km from one another, at a height of 950 m in the Guadix-Baza Basin. This area is unique in that here it was possible to follow a complete sequence of river and lacustrine deposits – from final Miocene to the end of Middle Pleistocene. The stratigraphical sequence in the Baza River basin is particularly important, it is represented by river and lacustrine deposits, in which remains of dozens large and small mammals were found, including those of amphibians, scaly reptiles, entomophages, rodents and lagomorphs (Agusti et al., 2010).

A large amount of data on microvertebrate remains from the Guadix-Baza Basin allowed a detailed scheme of biozoning to be developed. Among the five identified biozones, one refers to the final stage of Pliocene, and four other biozones refer to the Early Pleistocene. The biozone with rootless voles *Allophaiomys* aff. *lavocati* refers to the second half of the Early Pleistocene. The Early Paleolithic Barranco León and Fuente Nueva-3 localities chronologically refer to this biozone. When humans arrived in this area, the local climate was quite warm, with an average yearly temperature of +16.7 C (which is 4.2° higher than presently) and a high level of precipitation (Agusti et al., 2010).

From the techno-typological viewpoint, a single industry, which refers to the same time, was discovered at both localities. A. de Lumley and his co-authors date these sites as 1.2 Ma BP (Lumley, Barsky, Cauche, 2009), J. Agusti and his co-authors date them as 1.4 Ma BP (Agusti et al., 2010), Toro and his co-authors - as approximately 1.3 Ma BP (Toro-Moyano et al., 2009). It is important to note, that this area continued to be settled by human populations, carriers of the pebble-flake industry.

At the Barranco León locality, the cultural horizon was situated in the stratum of fine sand with pebbles (22–30 cm) containing numerous fragments of the shells of freshwater mollusks. The Fuente Nueva-3 locality is bedded in a 5-meter-thick formation of limestone deposits and silty-sandy clays, enriched by the shells of lacustrine gastropods. Among 15 strata, two cultural horizons were identified (Ibid.). At both Early Paleolithic localities a large amount of bone remains of large and small teriofauna representatives were found: bears, deer, archaic elephants, bison, small cavicorn animals, badgers, lagomorphs and other animals.

In Barranco León, 1292 stone artifacts and in Fuente Nueva-3 932 artifacts were found. The geological and sedimentological research of the Barranco León



revealed deposits brought in by a fast water stream. In Fuente Nueva-3, a sedimentation process took place under conditions of a weak flow. At the first locality, on the tools traces of pellicular delamination of the flakes' surface and of pseudoretouch and in Fuente Nueva-3 traces of deep patina were identified.

The stone tools at both sites were produced from the same type of readily available raw materials, i.e. clayey and siliceous limestone, green and gray flint. The stone industries at these localities are very similar in terms of primary and secondary treatment, raw materials used, types of produced artifacts (Toro et al., 2003; Toro-Moyano et al., 2009; Lumley, Barsky, Cauche, 2009; et al.).

Various flaking strategies were applied on limestone and siliceous rocks, depending on blank morphology and the desired form of a final product. The stone treatment started, most likely, directly at raw material localities, outside the sites, which is evidenced by a large number of blanks, compared with the cores in the cultural horizons and the small numbers of primary flakes, which does not correspond to the beginning of the operational chain in stone treatment. The rare cases of refitting of large cores are the evidence of the same.

Flaking was by applying a heavy hammerstone strike to a treated blank or on an anvil by using the bipolar technique. Cores were represented by single-, double-platform and orthogonal shapes (Fig. 296), as well as by disk-like radial ones. Among the cores are subprismatic ones with bipolar removals. The majority of the flakes are small-sized, 2–3 cm (Fig. 297). Such small flakes were detached from multi-faceted, spherical and cubical cores already at the locality. The researchers have noted that numerous artifacts, such as knapped or shaped pebbles, angular stones, cores, fragments and particularly flakes have on more or less sharp edges an irregular (unintentional) retouch and microretouch of utilization. Intentional retouch at the Barranco León and Fuente Nueva-3 localities was not used by the manufacturers (Lumley, Barsky, Cauche, 2009, p. 24), just like at the locality in Dmanisi and some other sites of the Early Paleolithic.

At these sites, a few heavy duty tools were found. They were small-sized, which, according to the opinion of the researchers, excluded the possibility that these localities were places of dressing the carcasses of large mammals killed by humans and stuck in a swamp.

Domination of small flakes at the reviewed localities (on average 10–25 mm in length at Barranco León and 20–40 mm in Fuente Nueva-3), according

to A. de Lumley and his co-authors, indicates that the flakes more likely served for cutting and scraping off meat, remaining on the animal carcasses after attacks of large predators in swampy areas around the paleolake of Baza. Humans competed with hyenas for food resources. Here we are talking primarily about secondary consumption of carrion, when humans followed satiated large predators, so that they could scrape off remains of meat from the bones (Lumley, Barsky, Cauche, 2009, p. 22). In Barranco León, an anatomically intact hippopotamus skeleton was discovered and in Fuente Nueva-3 that of a southern elephant was found.

According to the researchers' opinion, the Barranco León and Fuente Nueva-3 localities fit well the pre-Olduvai cultural horizon (Ibid., p. 24) for their technical (similarity in operational chains) and typological (obtained types of tools) characteristics of their industries and judging by the behavior of people who inhabited them. It is difficult to agree with the latter conclusion, because the industry of the localities in Orse is separated from the African Oldowan industry by a chronological period of time between 500 and 600ka BP. In Eastern Africa, appeared the new Acheulean industry around 1.7–1.6 Ma BP, and it is not quite logical to refer the complexes from the Early Paleolithic localities in Orse to pre-Olduvai. They belong to the general pebble-flake industry of Eurasia, however, they demonstrate their own local particular features, and, perhaps, due to their particular specifics, this industry should be given a special name, for example, the *Orse* industry.

Atapuerca is one of the most prominent Paleolithic localities in Eurasia. Firstly, several archaeological objects have been found in this area, filling, with interruptions, a chronological span of almost 1 million years. Secondly, along with the stone tools, many paleoanthropological materials have been found at this locality. Thirdly, nowhere else in Eurasia can one encounter such large-scale excavation operations, in which archeologists, anthropologists and natural science specialists from Spain and other countries are actively participating. An International School of Field Research is operating in the area of the excavation site, in which both young and experienced archaeologists from different countries are taking part. The last point which should be mentioned in this context is that the Spanish government and the local authorities, who understand the fundamental importance of Atapuerca in finding answers to the questions related to the evolvement of humans, are paying a lot of attention to this research.

Sierra de Atapuerca is a small upland in northern part of Central Spain and is located 14 km from the city of Burgos. It occupies an area of approximately 20 square kilometers and its height reaches 1080 m above the water edge of the Arlanzón River (Duero Basin). There are many karst cavities in the area of the upland; some of these cavities are fully filled with Neopleistocene deposits. At the end of the 19<sup>th</sup> century, the British built a tunnel in the south-western slope of the upland. This tunnel was cutting through the karst cavities. In 1976, together with a large collection of cave bear bones, palaeoanthropological finds were also reported (Bermudez de Castro et al., 2004; Rosas, 2000).

Most ancient finds were discovered at the Sima del Elephante locality, in horizon TE9 (Carbonell et al., 2008). At this locality, a fragment of a lower jaw of a human, pebble stone tools and bones of Early Pleistocene animals with traces of treatment were found. Sima del Elephante is a cave 18 meters deep and 15 meters wide, filled with loose sediments and divided into 16 lithostratigraphical horizons.

A lower jaw fragment of a hominid with several teeth has been found in a well-preserved condition. A small mandibular curve of the bone between the border of the alveolus and the base suggests presence of not very prominent mental protuberance. This archanthrop was hypothetically referred to *Homo antecessor*. Should the latter be supported by further evidence, then, taking into consideration the fact of occurrence of skeletal remains of *Homo antecessor* in horizon TD6 of Gran Dolina, it will serve as evidence of his lengthy presence on this territory. This will not exclude the possibility of the speciation process, which took place in Western Eurasia (Ibid., p. 467).

Stone artifacts included 4 simple flakes, 5 broken pieces, 23 pieces of the difficult-to-identify tools, manufactured from Neocene and Cretaceous chert. It is very important to note two flakes, which originated from one and the same core. This can serve as evidence of stone treatment in the cave. The medium size of the flakes ranges from 30 to 75 mm. Their striking platform is flat, with no additional treatment. The industry of TE9 horizon is typical of the earliest localities in Europe. It is characterized by the presence of tools which were used for cutting animal carcasses. On some bones of large mammals from the cultural layer, blow traces are noticeable; one can also see cracks made in the course of an attempt to extract bone marrow. There are traces left by stone tools on the bones in the process of removing meat from the bones (Ibid., p. 466).

The following dates have been obtained: for horizon TE9, located 40 cm above the cultural level 9C –  $1.22 \pm 0.16$  Ma BP, for horizon TE7, located lower than the previous horizon but characterized by the same faunal composition –  $1.13 \pm 0.18$  Ma BP. At the present moment, Sima del Elephante is one of the oldest and indisputable sites in Southern Europe.

Gran Dolina is characterized by massive, up to 20-meter thick deposits. Starting from 1993, controlled excavation with an area of 6 m<sup>2</sup> has been conducted, with the purpose of clarifying stratigraphy and chronology. In 1994, the sixth horizon (TD6) was reached. In one of its levels named Aurora (the Aurora stratum), a significant amount of bone remains of large vertebrates, 85 fragmented bones of skull and postcranial parts of human skeleton and 250 stone tools were found. Altogether in Gran Dolina, 11 lithological horizons were defined. Six of them (TD 4–7, 10 and 11) were described as cultural layers.

Paleomagnetic study of the Gran Dolina cross-section made it possible to discover paleomagnetic inversion in horizon TD7, which was marked as Brunnes-Matuyama border. Level Aurora (TD6) was already characterized by reversed polarity. At the base of friable deposits of the cross-section, a Haramilio episode (with normal polarity) was identified (Parés, Pérez-González, 1995). Based on EPR and U-series a chronological range for TD6 horizon between 875 and 780 ka BP was determined. In accordance with the spore-pollen analysis of these deposits, the vegetation corresponded to the Mediterranean climate, just like the composition of the remains of mammals and birds. Based on the evidence provided by geochronological, paleobotanical and paleontological examinations, horizon TD6 was referred to the 21<sup>st</sup> isotope stage.

Level Aurora of the sixth horizon of Gran Dolina is one of the key horizons in Atapuerca. In this horizon, skeletal remains of at least six individuals of the *Homo antecessor* were found together with the stone tools.

The locality Sima de los Huesos (Gallery) belongs to the same system as Gran Dolina. This is a 14-meter-deep chasm, further changing into a ca. 9m long gallery, which abruptly recedes downwards and ends with a cavity, the area of which is  $8 \times 4$  m (Arsuaga et al., 1997; Bischoff et al., 1997; Cuenca-Bescós et al., 1997; Parés et al., 2000; Bischoff et al., 2003). At this locality, over 4000 bones belonging to 28 individuals were discovered, suggesting that the cleft was used for burial purposes. In 1998, among the bone remains of animals and humans, a small almond-shaped biface was found. It was made of reddish-light brown quartzite with veins in it. The surface of the

artifact was treated with spalls and by reshaping of the working edge. A traceological study of the biface has not identified traces of its use.

The Early Paleolithic localities older than 1 Ma BP were discovered in the south of France. One of such localities is the Vallone Grotto, situated in Roquebrune-Cap-Martin in the Alpes-Maritimes, on the western slope of Cape Martin, approximately 800 m from the Mediterranean shore (Lumley, Barsky, Cauche, 2009). The Vallone Grotto is a small cavity, formed in a limestone-dolomite massif of the Jurassic period.

During the grotto excavation, five stratigraphical subdivisions were identified. A stalagmite layer was found at the very bottom, aged from 1.4 to 1.37 Ma BP. The analysis of the pollen from this layer evidences a forest landscape and Mediterranean vegetation, among which the sycamore dominated. This layer was overlaid by sea sands, enriched by foraminifers, sea mollusk shells and fish bones. The age of the sea deposits is somewhat older than 1.07 Ma BP. The third stratigraphical subdivision is the thickest, reaching 1.5 m. It consisted of argillo-silty sands with inclusion of detritus and pebblestone, originating from conglomerate which rose over the grotto. This formation was subdivided into three layers, which in their turn were subdivided into series of sublayers connected with traces of habitation by predators and humans. The analysis of pollen from this stratigraphical subdivision serves as evidence of open landscapes in the vicinity of the grotto. The vegetation was represented by composite family plants with domination of chicory and deciduous trees, among which the white oak dominated. The climate at this time was initially dry and later became more humid. The magnetostratigraphic research allowed the scientists to determine that this stratigraphic subdivision was formed during the Jaramillo episode within reversed Matuyama polarity. This way, the age of this subdivision was determined, which was a little over 1 Ma BP.

In this stratigraphic subdivision, over a hundred stone artifacts were found together with the remains of variable Quaternary fauna, consisting of predators and herbivorous animals. According to the researchers' opinion, the Vallone Grotto served as a lair for large carnivorous animals, including panthers, bears, sabertooth tigers, and large hyenas, which is supported by the presence of large amounts of crashed bones of deer, bison, small cavicorn animals, rhinoceros, horses and wild boars with traces of nibbling. During the time of absence of predators, the grotto was visited by humans who left a small number of stone artifacts (Lumley, Barsky, Cauche, 2009, p. 26).

The stone tools were produced out of pebbles originating from the Miocene conglomerates. The raw materials for treatment were siliceous limestone, more rarely – sandstone, fine-grained quartzite and flint. Stone artifacts were represented by hammerstones, pebble tools, cores and flakes, among which many primary flakes were found (Fig. 298). Hammerstones were represented by pebbles with traces of microflaking on one end, and at times with traces of concave spall removals, which most likely occurred in the process of stone treatment. Pebble tools, shaped by flaking uniaxially on one end (choppers) and bifacially treated (choppings), are quite numerous. Among the finds there were cores – an orthogonal core with multidirectional removals and a double-platform core with uniaxial removals. In the cultural layer, the middle part of a femoral bone of a bison with evidence of a series of spalls was found. According to the opinion of the researchers, this object served as a hammerstone (Ibid., p. 29). In the same layer, about a dozen of deer horns were found which also served as hammerstones.

Pebble tools and flakes without treatment were used for splitting cylindrical bones with the purpose of extracting the bone marrow, but the flakes were used for meat cutting. A. de Lumley and his coauthors think that 1 Ma BP people episodically visited the Vallone Grotto in order to make use of animal carcasses left by predators. At that time, humans were mostly carrion foragers, rather than hunters who hunted wild animals, and they were unable to use fire (Ibid.). The Vallone Grotto, therefore, is one of the most ancient pieces of evidence of human dispersal in Western Europe, together with Pirro Nord, Barranco León and Fuente Nueva-3 localities and Atapuerca sites.

The Early Paleolithic localities older than 1 Ma BP were discovered in France in the basin of the Loire River. Several localities have been researched, which were dated by Lower Pleistocene (Despriée J. et al., 2008). Stratigraphically, they are connected with the bottoms of the highest alluvial terraces in the valleys of the Loire tributaries (Cher, Creuse Rivers) and are aged at 1.1 Ma BP (the age was determined by the EPR-dating based on optically decolorized quartz). One of these localities, Lunery, is situated in the Cher River valley, another, Pont-de-Lavaux, in the Creuse River valley. At the Lunery locality, 500 artifacts were found: flakes, blocks and pebbles with evidence of flaking. Siliceous limestone, sandstone and flint were used in the process of treatment. Primarily unidirectional or a centripetal flake removal from disk-like, single- and double-



platform or orthogonal cores was applied. In Pont-de-Lavaux, over 5 thousand artifacts produced out of quartzite pebbles and fragments were discovered. The cores were also represented by disk-like, orthogonal, single- and double-platform forms.

At the present time, the majority of researchers do not doubt that the southern portion of Western and Central Europe was peopled 1.4–1.3 Ma BP, and perhaps even earlier. The question still remains open, whether this was an uninterrupted process of settlement of Europe by ancient populations, when even during the absence of the zone of complete settlement humans were constantly present on this territory, or there were periods in the history of Europe, when humans were not present in it.

### **The original dispersion of *Homo erectus*, the carrier of the pebble-flake industry, in Southern, Eastern and Southeastern Asia**

The modern level of accumulation of factual material allows us to conclude that the first human populations from Africa had peopled Southern, Eastern and Southeastern Asia before they came to Europe. In the process of peopling Asia, small groups of humans moving east could not overcome such mountainous regions as Tibet or the Himalayas; therefore, they bypassed them from the north and from the south. Evidence left by the southern migration wave during its movement to the east can be observed in the most ancient sites across the territory of Pakistan, India, China and South-East Asia.

Three artifacts were discovered in the horizon of conglomerates in the Soan River valley (Riwat region, Pakistan) (Dennell, Rendell, Hailwood, 1988). According to paleomagnetic dating, the age of artifacts is 1.9 Ma BP. According to R. Dennell, the finalized age of conglomerates is over 2 Ma BP. Many researchers think that quartzite artifacts found in Riwat *in situ* are not man-made tools (Gaillard, Mishra, 2001). A lot more artifacts were obtained at the Pabbi Hills locality (Hurcombe, 2004). On the Sivalik uplands approximately 300 artifacts were found, which chronologically referred to Brunhes-Matuyama border (Corvinus, 1998). Penetration of the human populations into the territory of Hindustan should have happened no later than 1.8 Ma BP, because in Eastern and Southeastern Asia *H. erectus* was already dispersing at this time, and Southern Asia served as a transit territory.

The key role in the possibility of migration of ancient human populations from Africa into Eurasia is played by China. In China, hundreds of Paleolithic localities were identified. Materials from these localities are currently being thoroughly studied; however, many fundamental problems related to peopling of this area still remain in discussion phase. This can be explained by several reasons, but the primary reasons have to do with the fact that the majority of Paleolithic localities do not have complete geological, topographical, stratigraphical and planigraphical description, which complicates their interpretation and casts doubt on some conclusions. Until now, there has not been developed a single approach and single terminology in regards to description of stone inventory, which also complicates understanding of the studied localities, although, in general, the level of the Chinese Paleolithic research is evaluated very highly and Chinese scientists have attained significant results in studying the past. In China, series of known localities, for example, Longgupo, Xihoudu, Xiashakou and Shangshazuicun, are believed by some scientists to be 1.8–1.5 Ma BP (Derevianko, 2015, Fig. 172–186). The best studied locality is Longgupo. It was discovered in 1984 and was studied in 1985–1988 by a team from the *Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology of the Chinese Academy of Sciences* and the National Museum of Chongqing (Province Sichuan). In 1992, a joint Chinese-American-Canadian expedition conducted geochronological examination of the site.

The third stage of research of the Longgupo locality by the joint Chinese-French expedition proved to be the most fruitful (Boëda, Hou Yamei, 2011; Boëda et al., 2011; Boëda, Hou Yamei, Huang, 2011; Derevianko, 2015; et al.).

Carrying out the research on the third stage allowed not only clarifying the questions of stratigraphy, planigraphy, etc., but also, by way of field experiments, directed at solving the problem of the eoliths, obtaining indisputable evidence indicating the Longgupo locality to be one of the oldest sites of the human culture on the territory of China. We had a chance to see a portion of the collection referring to the third stage of the field excavation, thanks to Prof. Hou Yamei. Not all of the finds obtained during the third stage are indisputable, as far as we can see. However, just like the researchers of the site note, and we agree with them on that completely, the source material which humans used for production of the stone tools is very difficult to diagnose. The participation of E. Boëda, one of the world-leading

specialists in techno-typological and functional analysis, in the excavations and laboratory research and also the use of the multidisciplinary approach guaranteed reliability of the conclusion that the Longgupo locality was a human site (Derevianko, 2015, Fig. 172–183).

The question about the date of the Longgupo site remains to be under discussion. The participants of the Sino-French expedition did a lot in terms of the biochronological studies. At three stages of the research, many faunal remains were collected, based on which three complexes were identified, each of which corresponded to a particular stratigraphical situation. The earliest faunal complex corresponds to a warm and humid climate; this period was interrupted by several short episodes with a colder and drier climate. The complex of the intermediate stage correlates with a colder and drier climate than in the previous period, these climatic conditions were gradually becoming warmer and more humid. The species composition of tropical and subtropical plant associations points to a warmer and more humid climate than the present one. For the upper portion of the cross section, most typical are the species of the mountain-steppe zone. In the period corresponding to the upper portion, the climate was drier and colder, with moderate and humid episodes. Studying of the third stage in general substantiated the conclusions of Huang Wanpo and Fang Qiren: they referred the fauna of the Longgupo locality to a very long interval, i.e. Late Pliocene – beginning of Middle Pleistocene (Huang Wanpo, Fang Qiren, Gu Yumin, 1991).

The conducted geochronological study of the Longgupo locality provided contradictory results: from 0.75 Ma BP to the Olduvai episode (1.96–1.75 Ma BP) (Huang Wanpo et al., 1995; Chen T.M., Chen Q, 2000; Liu et al., 1991; et al.). All of the obtained ages and also the results of biochronological study point to the possibility of peopling Southern China 1.8–1.6 Ma BP (Potts, Teague, 2010). Most definitely, the third stage of the field and laboratory research became decisive in the process of collecting convincing evidence of the fact that the Longgupo locality was a human site, repeatedly inhabited by humans for a lengthy period. However, not all the questions related to this unique complex must be considered solved. For example, the chronology of this locality is a subject of further discussion.

The Yuanmou site also refers to problematic localities; it was discovered in the surroundings of the Shangnabang village, 5 km southeast from the district city of Yuanmou (Yunnan Province) (Jia Lanpo, 1980, 1985; Zhang Xinyong, Zhou Guoxin, 1978;

Wei Qi, 1999; Ranov, 1999). In the Yuanmou Basin, composed of the riverine-lacustrine Late Cenozoic deposits with thickness of over 700 m; four units of lacustrine alluvial sequences were identified.

In stratum 25, together with the remains of the Lower Pleistocene fauna, two upper incisors of hominins were found. In December 1984, participants of the expedition carried out by the Beijing Museum of Natural History, reported discovery of a hominid tibia diaphysis together with mammal faunal remains 250 m from the place, where the Yuanmou human was found; there are different opinions about this find (Wu Rukang et al., 1990; Zhou Guoxing, Huang Wanpo, Di Huang, 1991; Zhou Guoxing, 1999).

In layer 25 of the Yuanmou site containing hominin teeth, three artifacts were found (Derevianko, 2015, Fig. 184). Two of the tools were bedded 0.5 m below and one – approximately 1 m above the paleoanthropological materials, 5–20 m from the place, where teeth were discovered (Jia Lanpo, 1985, p. 140). Jia Lanpo reports that all of the artifacts are made of vein quartz and, in spite of their small size, bear clear traces of retouch. He classifies these artifacts as cores or side-scrapers (Ibid.).

There is no unity of opinions in determining the age of the Yuanmou locality. The lithological horizon with archeological finds was dated at Middle and Lower Pleistocene. In 1976, in the course of paleomagnetic research conducted at the Institute of Geodynamics of the Chinese Academy of Sciences, the age of Yuanmou stage was determined to be in the range between 1.5 and 3.1 Ma BP, and the antiquity of the Yuanmou human was stated to be  $1.7 \pm 0.1$  Ma BP (Li Pu, Qian Fang, 1984). Close dates for the Yuanmou locality were also obtained at the Institute of Geology of the Chinese Academy of Sciences; they were determined to be  $1.6 \pm 0.1$  Ma BP (Cheng Guoliang, Li Suling, 1977).

The Xihoudu locality, which has been drawing researchers' interest for already half a century, was discovered in the southern part of the Shanxi Province in the District of Ruicheng and refers to the Early Pleistocene. It includes two locations (Houdikou and Houshan), situated not far from one another. The Xihoudu locality is a part of the complex of localities, situated 3.5 km from Kehe and 3 km from the left shore of the Huang-He River. It was discovered in 1960 during the excavations directed at the localities in Kehe. In 1960, during the excavations at the locality, together with the Pleistocene faunal remains, three stones with trimming and flaking traces were found (Jia Lanpo, 1984). Stationary works were conducted at the

site in 1961–1962 (Jia Lanpo, Wang Jian, 1962, 1978; Larichev, 1984; Jia Lanpo, 1985; Abramova, 1994; Kuchera, 1996; Ranov, 1999; Wei Qi, 2000; et al.). The main research was carried out at the foot of the Rengeda Hill in the southern part of the Zhongtiaoshan Mountain Range. The hill is situated 520 m asl and 170 m above the level of the Huanghe River.

Among the stone tools discovered in Xihoudu, together with the Lower Pleistocene fauna remains, cores, choppers, end-scrapers, side-scrapers, flakes etc. were identified. The tools were produced out of quartz and quartzite; flint rock served as raw material only for one artifact (Jia Lanpo, 1985; Derevianko, 2015, Fig. 185). Judging by the flakes, in the primary flaking process all the three main techniques, typical for all of Paleolithic, were used: a direct blow with a hammerstone against the core, a direct blow of a core against an anvil, and flaking produced with the use of anvil and hammerstone. Seven cores were singled out, which were subdivided into three groups. The first group is represented by cores, which were based on pebbles or massive spalls. The second group is represented by bipolar cores. The third group consists of small fan-shaped cores. One is a double-platform one, the other one is a single-platform core. The majority of the cores retain a pebble cortex.

Among the tools, choppers, choppings, and side-scrapers with straight and concave working edges are noted. One of the important tools, according to the opinion of Jia Lanpo, is a large trihedral tool with a sharpened end, which reminds of the heavy points from the Paleolithic sites of China (Jia Lanpo, 1985, p. 137). This artifact was obtained from a shallow deepening of unclear stratigraphy.

In spite of the controversy of the conclusion about the historical-cultural belonging of the Longgupo, Xihoudu, Yuanmou and other localities to the earliest stage of the Paleolithic, we admit the possibility of peopling of Southern China 1.8–1.6 Ma BP by humans carrying the pebble-flake industry (Derevianko, 2015) (Fig. 299). The pebble-flake industry was common at the Early Paleolithic localities of Southern China. In Northern China, in the Nihewan Depression localities with the microlithoid industry were found, aged 1.8–0.9 Ma BP (Derevianko, 2015). The problem of the possibility of the second migration wave of ancient populations into Eurasia from Africa will be considered in the second part of this chapter. Overall, I consider the geochronology of the Early Paleolithic localities in China suggested by Shu and coauthors as being well-grounded (Fig. 299) (Zhu, An, Hofman, 2003).

Southeastern Asia is the easternmost part of Eurasia, situated 7–8 thousand km from the ancestral home of humans, Africa. The geographic peculiarity of this territory lies in the fact that it consists of both the continental part and a large number of islands. In this connection, of particular importance for the natural-climatic conditions and for the floral, faunal and human dissemination were two factors: monsoons and cyclic climate fluctuations. During the cooling of the climate, significant lowering of the sea level occurred, with large underwater areas turning into dry land, as a result of which a portion of the islands got connected with the continent, with Sundaland formed; in the territory of Sundaland, migration of flora and fauna from the continent and also of human populations could take place. During the warming of the climate the sea level rose, straits separated the islands from the continent, and divergence of floral and faunal worlds took place (Hall, 2001).

Such climate fluctuations repeatedly occurred in Southeastern Asia. The most significant climate fluctuations, connected with cooling and lowering of the sea level, happened, according to the opinion of some scientists, in the period between 1.8 and 1.7 Ma BP (MIS 62, 60 and 58), around 1.56 Ma BP (MIS 52), in the interval between 1.24 and 1.1 Ma BP (MIS 36 and 30) and around 0.9 Ma BP (MIS 22) (Shackleton, 1997). In the periods of cooling, not only land bridges between the continent and the islands, but also large savanna and forest areas got formed (Bettis et al., 2009). This, according to the opinion of the authors, created ideal conditions for dissemination of flora and fauna and for migration of human populations. During the warming stage, most of these favorable conditions disappeared or diminished, due to the rise of the sea level and of the atmospheric humidity. This induced the *H. erectus* representatives of Sundaland to undertake repeated migrations during Pleistocene from their natural environment to the high-elevation regions with similar vegetation (Ibid., p. 21–22).

The issue of the time of appearance of *H. erectus* on Java Island is still under discussion. M. Hyodo and co-authors believe that there is no unequivocal evidence of the settlement of Eastern Asia by hominins in the time period between Late Pliocene and Early Pleistocene. At present, the only reliable evidence of the earliest Homo appearance on Java is represented by the Sangiran hominin remains, dated around 1.1 Ma BP, which is 100 thousand years older than the Lantian hominid (Hyodo et al., 2002, p. 39).

According to the author *H. erectus* appeared much earlier on the Java Island. The age of the most ancient



Sangiran hominins found in Pucangan horizons is limited by the Lahar age, and the period of 1.7 Ma BP can be theoretically viewed as the oldest age of the first hominin appearance in Sangiran (Sémah, Saleki, Falguères, 2000, p. 769).

In the course of the examinations of the lithological horizon, where a skull of a teenager associated with *Pithecanthropus modjokertensis* was discovered in 1936, the following dates were determined:  $1.81 \pm 0.07$ ;  $1.79 \pm 0.07$ ;  $1.80 \pm 0.07$  and  $1.82 \pm 0.09$  Ma BP. The average age was determined to be  $1.81 \pm 0.04$  Ma BP (Swisher et al., 1994). In 1974, during the construction of the irrigation channel, two paleoanthropological finds were reported to be found in the central part of the Sangiran plateau; they consisted of a relatively complete but unfortunately fragmented facial portion with fragments of a cervical part (S 27) and a skull fragment (S 31). The finds were discovered in the clay horizon, in the lower portion of the Pucangan deposits. Above the lithostratigraphical layer, containing the finds, a volcanic layer with a large amount of pumice inclusions was discovered. For the Pucangan deposits, the age of  $1.65 \pm 0.03$  Ma BP was obtained (Ibid.).

The early dating of the *H. erectus* appearance on Java Island was not corroborated by all researchers (Langbroek, 2004; et al.). Under discussion is not only the issue of the appearance of the first *Homo* migration wave in Southeastern Asia out of Africa but also the volume and direction of such migration flows from the west to the east of Eurasia. T. Jacob singled out two varieties of hominins, i.e. *Meganthropus* and *P. modjokertensis* among the Lower Pleistocene paleoanthropological finds on Java Island. These two differed from each other by different characteristics of the lower jaws; T. Jacob thought that *Meganthropus* remains were not present in the layers above the Kabuh beds and *P. modjokertensis* later could have evolved into *P. soloensis* (Jacob, 1978).

Based on the results of the study of natural environment and paleogeography, A.M. Sémah and co-authors think that the earliest migration of *H. erectus* happened approximately 1.8 Ma BP, and the second migration of archanthrops, along with some carnivorous animal species, can be traced around 1.2 Ma BP (Sémah A.-M. et al., 2010).

Y. Kaifu with colleagues, after studying the cranial characteristics of the Javan *H. erectus* representatives, concluded that the early specimens from Sangiran were morphologically more similar to the western *H. erectus* populations than to the *H. erectus* sample from Zhoukoudian (Kaifu, Aziz, Baba, 2005). Based

on the fact that *H. erectus* from Sangiran is characterized by teeth crowns similar to such in Zhoukoudian, the researchers concluded that Zhoukoudian was settled by late hominins from Sangiran or another *H. erectus* migration wave came to Java from China (Kaifu et al., 2005).

A hypothesis stating that *H. erectus* populations from Zhoukoudian were not a part of the original migration wave to the eastern regions of Eurasia from Africa is also supported by the recent find of the upper jaw Bpg 2001.04 from Sangiran aged 1.5 Ma BP (Zaim et al., 2011). The odontological differences between the representatives of the original migration wave of *H. erectus* from Africa into Southeastern Asia and the Zhoukoudian *H. erectus* separated by the chronological gap of 800–900 ka BP point to a possibility of two migration routes of this taxon from Africa to the east of Eurasia. The earlier migration wave carried a model of the premolar-molar of the *H. erectus/H. habilis* type and spread along the southern route up to equatorial Southeastern Asia; this resulted in the evolvement of the Sangiran *H. erectus*. The second wave carried a more derivative premolar-molar model and later spread along the northern route in the direction of Northeastern Asia; this resulted in the evolvement of the Zhoukoudian *H. erectus* (Ibid., p. 374). Finally, the authors conclude that the ascertained odontological differences assume different origins for two *H. erectus* populations in Eastern Asia. As the additional fossil and genetic Early and Middle Pleistocene evidence from Eastern Asia gets accumulated, the *H. erectus* species can be possibly divided into a series of regionally separate but territorially unstable populations (Ibid., p. 373).

The comparison of the cranial morphology of *H. erectus* representatives from China and Indonesia reveals differences in the series of significant indicators (Antón, 2002; Antón, Marquez, Mowbray, 2002; Kidder, Durband, 2004; et al.). These differences got integrated as evidence of changes resulting from divergence, adjustment to the environment or gene drift. However, some researchers are inclined to think that the Chinese *erectus* (*Homo pekinensis*) refers to a different variety of *H. erectus* (Raghavan, Groves, Pathmanathan, 2003).

The hypothesis about two or more *H. erectus* migration waves out of Africa into Eastern and Southeastern Asia is supported by the earliest lithic industries identified in this territory. It is very likely that the southern migration wave of *H. erectus* transported pebble-flake industry to the east of Eurasia, and the northern wave – the microlithoid industry. In the

Nihewan Basin of China, where the earliest microlithoid industry is represented, no paleoanthropological finds were identified; however, in Zhoukoudian the industrial base was represented by relatively small items. At the oldest localities in China, such as Xihoudu, Yuanmou, Longgupo etc., aged around 1.8–1.5 Ma BP, the evidence of the pebble-flake industry is found, left, most likely, by the southern migration wave of *H. erectus*. The oldest cultural horizons at the Zhoukoudian locality are not older than 800 ka BP (Shen et al., 2009) and are younger than Sangiran and Nihewan horizons by 800–900 ka BP. It is likely that in this period of time acculturation of *erectus* representatives of the southern and northern waves took place, and the Zhoukoudian industry preserved traditions of the pebble-flake and microlithoid industries.

The particular feature in the study of the issue of peopling of Southeastern Asia by humans and development of the human culture in the Lower and Middle Pleistocene is manifested by the significant amount of paleoanthropological finds in this territory, including some found *in situ*, and the absence of stone tools at many of the localities containing paleoanthropological material. Thus, in the time period from 1889 until 2003, the remains of 123 fossil humans were found (Mishra et al., 2010). As noted earlier, the oldest paleoanthropological finds are aged 1.8–1.6 Ma BP. The populations which left Africa and settled in Eurasia should have had stone tools, but on Java no lithic artifacts were found in cultural horizons together with *H. erectus* remains. A very important observation was made by K. Choi and D. Driwantoro, who in the course of studying the heavily fossilized bones of a cavicorn-ruminant animal with cut traces, found together with the paleoanthropological finds in the Pucangan formation aged 1.5–1.6 Ma BP, determined that butchering was carried out not with lithic tools but rather with massive flakes made out of mollusk shells (Choi, Driwantoro, 2007). Such a conclusion was based on the experiment, during which 12 stones types, common for this area, were used for butchering; only massive flakes, made out of mollusk shells, left traces similar to the cuts on the bones found *in situ* with the *H. erectus* remains. The authors of the research concluded that the cut marks in places of muscle attachment on specimens SA100879 and Grid-D1/21–XI-79 indicate butchering exercised by hominids for the purpose of meat extraction (Ibid., p. 56). This conclusion refutes the assertions that *H. erectus* representatives were vegetarians and that the stone industry on Java Island was developed much later (Puech, 1983).

The oldest localities with lithic tools in Southeast Asia refer to approximately 1 Ma BP. The problem of age determination of the stone industry lies in the fact that localities are short-term sites with a surface bedding of a cultural layer. “The first flakes the results of human treatment, judging by their outlook, were found already in 1934, together with tektites... The Sangiran industry, just like the majority of fossils, was collected from the surface...” (Koenigswald, 1978, p. 24).

The lithic industries discovered in Early Paleolithic localities of Southeastern Asia, just like in Eastern Asia, principally differ from those found in the western regions of Africa and Eurasia (Movius, 1944, 1948, 1957; Clark, 1998; Pope, Keats, 1994; Corvinus, 2004; Lycett, 2007; Lycett, Cramon-Taubadel, 2008; et al.).

So far, archeologists have no proof of continuous dispersion of the human populations in the chronological interval between 1.8 and 1.0 Ma BP on the reviewed territories of Eurasia. Due to global changes of ecological conditions in the Early Pleistocene, divergence and other reasons, small-numbered *erectus* collectives migrated across Eurasia in their search for better ecological niches. At the same time, as it seems to us, those humans were already not predators eating carrion, but rather those who hunted large and small animals, collectors of eatable plants, who had significant cognitive capabilities, which allowed them to adjust to the changing environment, while developing new adaptation strategies. During a million of years, humans learned to overcome various difficulties in their fight for survival and always explored new territories in Eurasia.

### **The original dispersion of *Homo erectus*, the carrier of the pebble-flake industry, in Northern, Central, Western Central Asia and Kazakhstan**

In this volume, data are provided about the sites located in Central, Northern, Western Central Asia and Kazakhstan, which are younger than 1 Ma BP and serve as evidence of the original peopling of these territories by humans. All these localities were reviewed in detail in the preceding chapters; therefore, in conclusion I present only brief information about them.

The evidence of early peopling of Northern Asia is found at the Mokhovo site in the Kuznetsk Depression and at the Ulalinka site on the territory of Gorny Altai, which were described in detail in Chapter 2 of the present monograph. One of the best studied and informative localities in Eurasia is the Karama site,

discovered in 2001; integrated field research has been carried out at the site. This locality is situated in the Solonshensky district of the Altai region 14 km away from the Denisova Cave downstream the Anui River.

The Karama site was attributed to the surface of one of the terrace ridges on the left bank of the Anui River (Zykin et al., 2005; Ulianov, Kulik, 2005; Bolikhovskaya, Shunkov 2005; Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005). Ancient terrace levels were cut into Silurian marbled limestone and metamorphosed sandstones. As a result of erosion and other processes, these levels are almost 'unreadable' and the surface is represented by a gently dipping bed of (10–12°). The test pit results have shown that there are no alluvial deposits higher than 55 m above the modern level of the Anui River. In excavation 2, the level corresponding to the floodplain alluvial facies was identified at the height of approximately 43 m above today's water edge. At the Karama site, several test pits revealed three key points with cultural horizons. At two of them stationary work is currently conducted.

The best study of stratigraphy of the friable deposits was carried out at point 2 of the Karama site. At this location, the height above the modern level of the Anui River is 51 m. The 11-meter thick section is composed of 14 lithological units. These units are represented by two types of deposits, i.e. cover slope deposits and proluvial-alluvial deposits. In terms of bedding and structure, the uncovered deposits are divided into three strata of different ages. It is very likely that significant interruptions were formed between these strata in the process of sedimentation. The lowest stratum (layers 14–8, thickness 6.5 m) is composed of cross-bedded pebble-boulder, gravel and loamy deposits of alluvial and proluvial origin. In the upper part of the stratum, a pedocomplex can be clearly seen (layer 10). This pedocomplex is composed of two floodplain soils, divided by a streak of gravelite. The middle stratum (layer 7, thickness 2.5 m) is made of coarse detritus boulder-pebble deposits of red-brownish color. The filler is represented by poorly sorted loamy-sandy material. The upper stratum (layers 6–1, thickness 2.5 m) is made of light loess-like grayish-yellowish loamy soils with humus horizons of buried soils.

At point 2 of the Karama site, four cultural layers were identified (layers 7, 8, 11, 12), the artifacts from which can be referred to the Early Paleolithic pebble industry (Derevianko, Shunkov, Bolikhovskaya et al., 2005). In the collection of red beds of layer 7, primary flaking is represented in the following elements: core-like artifacts with smooth or roughly treated striking platforms; a monofrontal triangular core

with convergent treatment of the laterals; a smooth striking platform and negatives of parallel removals, and also spalls with sub-parallel faceting and plain or rejuvenated platform.

The primary components of typologically expressed inventory are the side and transversal side-scrapers, usually with ridged or natural backs and choppers with straight, convex or triangular working edges or rough-hewn bases. Pebble tools of *carené*-type with very abrupt working edges are present; they are morphologically closer to core-like end-scrapers. Also present are massive points with wide-angled working elements on the distal ends of large triangular spalls, a knife with a straight ridged back and traces of treatment on a diagonal functional edge, beak-shaped tools formed by abrupt Clactonian encoches, tools with beak-shaped protrusions, nosed tools, and spalls with traces of side retouch. Among the tools some specialized forms were identified, i.e. truncated blade spalls with distal ends treated by abrupt retouch, a trihedral point with a thinned piercing element, defined at the distal end of a triangular spall and an end-scrapers of the *carené*-type, formed by a series of microblade removals on a thin transversal edge of elongated massive blank. In general, this industry is characterized by pebble tools combining features of relatively archaic morphology and signs of applying relatively developed techniques of secondary treatment.

For the inventory of the next cultural layer (layer 8), it is important to mention a point with a deep notch at its base, formed on a large triangular spall, which appears bent in the profile and slightly asymmetrical in the plan, a point of a *carené*-type with a massive wide-angled working element, a side-scrapers with a ridged back and a knife on a blade segmental spall with a straight natural back and clear traces of utilization on a convex blade. The typology of the industry is still primarily based on large pebble tools of a chopper type, including those with sinuous working edges (i.e. the working edge forms a triangular protrusion in the center of the working edge), pebble tools with massive spur-like protrusion, backed scraper types, tools with denticulate working edges, notched and beak-shaped tools, shaped by large spalls and deep abrupt Clactonian notches and also spalls with locally retouched sections.

Among the tools from layer 11, the most representative group of tools consists of denticulate, notched and beak-shaped tools and blanks, shaped by Clactonian notches in the distal parts. The second component of the industry is represented by scrapers, among which backed side-scrapers with straight or



slightly bent working edge contours are dominant. In case of one of the scrapers, a transversal working edge is located on the distal edge of a wide thickened flake. Among other stone tool categories, large pebble tools with spur-like protrusions, nosed-tools and also flakes with patches of local retouch should be mentioned.

The oldest finds were discovered in a sandy-loam deposit of layer 12. The most prominent category of these tools is represented by side-scrapers, usually of a longitudinal type, with straight, slightly concave or convex functional edges. In case of all these side-scrapers, a thickened edge, opposite to the working (functional) edge, with natural or ridged surface served as a back. One side-scraper with a straight ventral working edge was shaped on a wide transversal edge of a trapeze blank. Both edges were hewed by vertical spalls and served as backs. Another characteristic group in the industry is represented by pebble tools, i.e. choppers with straight, concave or convex working edge contours and massive bases. Particular attention should be paid to the *carené*-type tools with vertical working edge treatment; in terms of morphology, such a working edge suggests the so-called core-like Early Paleolithic scrapers (Clark, Kleindienst, 1974; Lubin, Belyaeva, 2004a). Quite prominent are pebble tools with well-defined spur-like protrusions (i.e. “nose” protrusions). The remainder of the inventory consists of denticulate and notched tools shaped on pebble spalls and of spalls with local retouch signs, including a parallel faceted dorsal part and a specially prepared striking platform.

There is a rather complicated question relating to the chronology of cultural horizons at the Karama site. A geological column of the Pleistocene deposits, obtained in the course of excavations 2 and 3, can be subdivided by the nature of bedding and by the structure of deposits into three principally different strata, divided by lengthy sedimentary interruptions. The surface subaerial deposits at the Karama site are, according to the opinion of geologists, represented by temporal analogues of stratigraphical horizons of Upper Pleistocene (Zykin et al., 2005). Upper part of these deposits (layers 2–5) refers chronologically to stages 2–5 of oxygen–isotope of ocean deposits (Dobretsov, Zykin, Zykina, 2003; Zykina, Zykin, 2003). Middle Pleistocene loamy soils of layer 6 in the upper part are comparable with Suzun loess (isotope stage 6) with remains of humus horizon, synchronous with the Konnichien pedocomplex (stage 7). The lower part of layer 6 corresponds, perhaps, to Chulym loess (stage 8), and fragments of fossilized soil in its base correspond to Shipunovsky pedocomplex (stage 9).

Red beds from the middle part of the section, encompassing the first Early Paleolithic horizon, are quite well studied in the Anui River valley. They are situated at a relative height of 30–60 m above the water’s edge of the river. The most complete characteristics of the red-color deposits (red beds) were obtained from the sections near the village of Cherny Anui, situated 5 km away from Denisova Cave and 20 km away from the Karama site. In one of them, a thick layer of interstratified wax-detritus and detritus-gruss deposits with clay filler was discovered. In the process of cleaning tobacco-color clays, numerous shells were reported; these shells belonged to mussels, the generic composition of which was characteristic of Western Siberian Eopleistocene and Early Pleistocene deposits (Derevianko, Popova, Malaeva et al., 1992). For these clays, the following dates were obtained:  $643 \pm 130$  ka BP (RTL-510) and for the overlying red beds  $542 \pm 110$  ka BP (RTL-509). The results of RTL-dating comply very well with paleontological and palynological data and suggest that the first Early Paleolithic cultural layer refers to the middle of Middle Pleistocene (MIS 16–15).

The lower part of the section with three bedding horizons of Early Paleolithic material is represented by a stratum of laminar proluvial-alluvial deposits. In layer 10, two horizons of montmorillonite soils of the *slithozem* type were identified (Zykin et al., 2005). Such soils are formed under conditions of warm climates with varying humidity and an average yearly temperature of 8 °C.

The paleomagnetic research shows that deposits in the area of the Karama site were formed with the positive condition of the geomagnetic field. From the point of view of archeologists, palynologists, geochronologists and other scientists, the available field and laboratory research materials make it possible to correlate the time of accumulation of the middle and lower strata of the section and therefore the Lower Paleolithic cultural horizons with the epoch of the Middle Pleistocene, i.e. 800–600 ka BP, which corresponds to MIS 19–16 (Bolikhovskaya, Derevianko, Shunkov, 2006). Geologists believe that soils of layer 10 should be referred to *slithozems*, which have not been identified in the Siberian Pleistocene deposits. There is information available about their presence only in the Pliocene deposits of Western and Middle Siberia, and, therefore, lower horizons of the Karama site can be hypothetically referred to the positive interval of magnetotratigraphical scale, located in the Matuyama chron – Olduvai subchron with duration of 1.95–1.77 Ma BP (Ibid.). So far,

dating of the Early Paleolithic cultural horizons of the Karama site (800 – 600(550) ka BP) seems to be well-grounded (Derevianko, Shunkov, 2009).

Karama is the oldest site in Northern Asia. The other territories of Western, Eastern Siberia, including Yakutia and the Russian Far East, were peopled relatively late, most likely in the second half of the Middle Pleistocene, i.e. 500–400 ka BP.

On the territory of Western Central Asia and Kazakhstan, the earliest locality is Kuldara in Tadzhikistan, aged 900–800 ka BP. In our opinion, this site must be referred to localities with the microlithoid industry. The majority of the Early Paleolithic sites in Kazakhstan and Central Asia refer to the pebble-flake industry.

It must be noted that the main Early Paleolithic localities in this territory are characterized by surface bedding of the cultural horizon. In spite of this, the stone inventory collected from these localities provides extensive opportunities for historical reconstructions, although some very important issues are still disputable. One of them is the time of appearance of the first human populations on the territory of Kazakhstan. Taking into consideration that Southern Siberia north of 52° N was peopled approximately 800 ka BP, and it is most likely that humans migrated into this territory from Kazakhstan, the original peopling of Kazakhstan should have occurred around 1 Ma BP. However, we have no real facts available, which would support this hypothesis. In the future, I am sure, new discoveries will be made, which will support the idea of peopling of the territory of Kazakhstan at this time.

The pebble-flake industry in Kazakhstan is the earliest industry and seems to evidence the first stage of peopling of the Kazakhstan territory. There are not enough facts to date this initial migration wave. Presumably, this process can be referred to approximately 1 Ma BP. This is evidenced by the evolutionary dynamics of primary flaking and the secondary treatment of stone artifacts. At the earliest stage of development of the pebble-flake industry, orthogonal cores and “from the edge” cores without specially prepared striking platforms dominated. The majority of spalls are of a primary type, flakes were used as tools without additional retouch. The duration of the existence of the pebble-flake industry on the territory of Kazakhstan is evidenced by various degrees of preservation of artifacts found under the same natural-climatic conditions at the same sites.

The next stage of the stone industry evolution in Kazakhstan has to do with the appearance of the

Levallois technology in the primary flaking on this territory. By using this technology in the primary flaking, ancient manufacturers obtained blanks in the form of tortoise cores and blade spalls. In Chapter 14, the author substantiated the hypothesis about the convergent appearance of this technology. It appeared at the Paleolithic localities aged approximately 500–600 ka BP not as a result of migration to the territory of Kazakhstan of populations able to use the Levallois system of primary flaking; this technology logically evolves from disk-like flaking, when blanks were alternately removed from two opposite flaking surfaces. In our opinion, over the last several hundred thousand years, the disseminated erectoid populations had episodic contacts with other erectoid taxons from adjacent territories. The presence of the Early Paleolithic localities in Mongolia implies the possibility of convergent appearance of the Levallois flaking.

In Mongolian and Gobi Altai, over 30 early Paleolithic open-type localities were discovered, which, in terms of their geomorphological characteristics, techno-typological indicators and corroded pebble tools can be attributed to the earliest tools. The earliest of them are typologically and chronologically close to the Early Paleolithic localities of Kazakhstan. Characteristic for the oldest localities (Narijn-Gol-17 et al.) were the corroded pebble tools of chopper and chopping types, nosed tools, pebble cores and massive scrapers, found on the terraces of the Late Pliocene surfaces (Derevianko, Dorj, Vasilevsky et al., 1990; Derevianko, Petrin, Tseveendorj et al., 2000; Derevianko, 1990; Derevianko et al., 1991 et al.). It is possible that the original settlement of Mongolia by humans, just like of Northern Asia, happened during MIS 19–20.

The second stage of the Early Paleolithic in Mongolia, just like in Kazakhstan, is characterized by a recognizable Levallois system in primary flaking, which dominated on this territory not only in the Early, but also in the Middle Paleolithic.

The territories of Kyrgyzstan and Uzbekistan in the Early Paleolithic are mainly characterized by the pebble-flake industry, and the Levallois flaking here in this period was not widely represented, as in Kazakhstan and Mongolia.

The pebble-flake industry dispersed in Eurasia in the Early Paleolithic. The Early Paleolithic localities in Eurasia reviewed by us are traditionally referred by many researchers to the Oldowan industry. In the first and in the second volume we have repeatedly spoken about the fact that the reviewed localities should not be referred to the Oldowan culture, and all of the discovered Early Paleolithic sites in Eurasia should

be more correctly related to the pebble-flake industry, the carriers of which were *erectus* individuals. The pebble-flake industry which existed in Eurasia for over a million years was not homogenous, either. Therefore, within it local varieties must be singled out: the Dmanisi and Ainikab industries in the Caucasus; the Karama industry in Western Central Asia; the Longgupo variety in China etc. Let us dwell on this issue in more detail and once again return to substantiation of our opinion in this concluding chapter.

The Late Pliocene and Early Pleistocene industries of Eastern Africa are united by some of the researchers under the name of 'pre-Olduvai' or 'archaic Olduvai' (Lumley et al., 2004, 2005; Lumley, Barsky, Cauche, 2009; Lumley, 2006; et al.). Known under this name are the industries at the Kada Gona EG10 and EG12, Ounda Gona OGS6 and OGS7, Lokalalei and Fejej FJ-1 localities. They are characterized by domination of primary flakes with pebble cortex, unifacial cores without a prepared striking platform, pebble tools of chopper and chopping types, the absence of small standard artifacts shaped by retouch on flakes and fragments. The researchers note that the term 'pre-Olduvai' does not mean here a single uniform culture, autonomous or clearly defined, but just the stage of the cultural evolution, in which small standard tools on flakes or fragments were not treated by retouch yet, modifying the original blank (Lumley, Barsky, Cauche, 2009, p. 40).

E. Carbonell and his coauthors single out four phases in the development of the Mode 1 industry in Africa. A very rare modification of a tool' edge is typical of the homogeneity phase (hypothetic phase 0). The changeability phase (Kada Gona EG10, EG12; Lokalalei 1, Lokalalei 2C, Fejej FJ-1a) is distinct through modification of one or several edges of a tool, usage of orthogonal and disk-like flaking; mainly unifacial flaking is typical. For variability phase (Olduvai Gorge, layer 1; Ain el Hanech) the following is typical: bifacial flaking of the cores, modification of small flakes by retouch, and standardization of some tools, such as polyhedrons. The multiplicity phase (Konso Gardula; Olduvai Gorge, layer 2) is characterized by disk-like flaking, manufacturing of large flakes and large standardized tools of the biface type (Carbonell et al., 2009). As a result, the researchers identify three stages in the development of the pebble-flake industry (Mode 1) and a fourth phase (of multiplicity), connected with appearance of bifacially treated tools, bifaces. Three early phases are characterized by the industry which can be referred to a pebble-flake type.

According to the opinion of many scientists, 1.9–1.8 Ma BP early *Homo ergaster/erectus* left Africa and began to settle in Eurasia. The Early Paleolithic industry is called the Oldowan industry by many researchers.

From our point of view, it is necessary to refrain from employing this term and to use the general name for the Lower Paleolithic industry—a 'pebble-flake industry', or 'Mode 1' and to single out the local varieties, which can be well traced in the Caucasus, in Europe and Asia. The main argument in favor of this proposal is that human dispersal out of Africa into Eurasia, according to the majority of anthropologists and archaeologists, had nothing to do with *Homo habilis*, which some anthropologists attribute to *Australopithecus*, at all (Wood, Collard, 1999). In Eurasia, the Lower Paleolithic industries are called Oldowan, although they were associated with *Homo habilis*. We consider that it is illogical to refer to the earliest industrial complexes in Eurasia as the Oldowan, because *Homo habilis* appears never to have left Africa. Moreover, the earliest localities containing stone tools on the African continent could have been left behind not only by *H. habilis*, but also by other representatives of the genus *Homo*, and also by *Australopithecus*. According to the majority of archaeologists and anthropologists, the initial colonization of Eurasia was associated with *H. ergaster/erectus*. The situation seems paradoxical: the industry that became widespread in Eurasia during the Lower Paleolithic is referred to as the Oldowan, although it belonged to a taxon that never left Africa, and a techno-typological complex from Olduvai Gorge is considered a reference, being frequently identified with materials derived from all the Early Pleistocene sites in Eurasia. The Eurasian Lower Paleolithic industry can and should be compared with the Oldowan, but it should not be associated with the industry of *Homo habilis*. When comparing the African Oldowan industry and the Lower Pleistocene industry in Eurasia, researchers find some similarities both in the primary reduction and secondary treatment, and also in the types of stone tools. This is further convincing evidence that early *Homo*, and likewise *Australopithecus*, appear to have had limited options for lithic reduction. Stone tools produced by representatives of different taxa demonstrate similarity in form and processing techniques, but they are not identical. Therefore, we propose to call a lithic industry that began to spread across Eurasia ca 1.9–1.7 Ma BP, a 'pebble-flake' or 'Mode 1', with a name specific to the particular



region of its origin (Derevianko, 2009a, b, 2015; 2016 et al.).

It is important to reject the term ‘Oldowan’ for the industries of the Early Paleolithic in Eurasia and to switch, in the case of the presence of local variants, to their individual naming, also because these industries are situated far from one another on large stretches from the Pacific to Atlantic Ocean and are often separated by a chronological interval of several hundred thousand years. These industries can be in a way similar in primary and secondary treatment, but they are not identical and cannot be grouped under the term ‘Oldowan’.

The oecumene was not a territory completely populated by humans; and judging by the distribution-pattern of Paleolithic sites discovered to date, areas occupied by some human groups were sometimes separated by significant distances. In Africa and Eurasia, for external reasons, human populations settled in environments which differed in climate, diversity of flora and fauna, and availability of water and mineral resources (raw materials), so *a priori* they could not have had the same industries. However, cognitive and sensorimotor abilities would have limited the opportunities of man to create a new innovative product; therefore, lithic industries separated from each other by many, many kilometers, could have revealed similar techno-typological characteristics.

The lithic industries discovered in Dmanisi (Eastern Georgia), the Nihewan Basin, in Northern and Southern China, central and the southeastern parts of Dagestan, in Europe and in other regions of Eurasia, belonging to the same *H. erectus* taxon, can be grouped under the same name. However, on each of these vast territories developed industries, which differed significantly both from each other and from the African Oldowan industry. In our view, it would be correct to refer to the pebble-flake industry of Dmanisi as the Dmanisi. Apparently, the Longgupo pebble-flake industry and the Nihewan microlithoid industry should be distinguished in the Chinese Lower Paleolithic. This proposal will likely cause an objection from many researchers; but we believe that the facts now given are sufficient to initiate a discussion of the issue and to seek a consensus.

It is important to pay more attention to possibilities of convergent appearance of various types in a tool kit. Researchers identify stone tools that show similarity in techno-typological characteristics, and likewise manufacturing techniques, among Paleolithic assemblages discovered at sites that are separated by several hundred or thousand kilometers from each

other, in areas with different environmental conditions. Given the similarities between lithic products, specialists often use such definitions as ‘Quina side-scrapers’ or ‘Quina retouch’ when describing collections, although the remaining associated material does not have anything in common with the Quina Mousterian. It is clear that identification of industries cannot be based only on certain similarities between some artifacts: it requires an in-depth comparative analysis of all available lithic implements, considering chronology and other factors. If a researcher finds that it is necessary to emphasize the similarity (rather than the identity) of a specific tool-type in two different localities, while conducting a comparative analysis of lithic inventory, then in this case (we think), it would be correct to use such term as ‘Quina side-scrapers’.

The determination of similarity of stone tools from different localities is a very important and complex issue. For instance, carinated end-scrapers or core-scrapers can be found at the Lower Paleolithic sites in Africa and Eurasia (Derevianko, 2015). The appearance of these items at a significant distance from each other within a time-span ranging from 1.7 to 0.8 Ma BP seems to have resulted not only from migration processes, but also from technological convergence. There are many examples of technological convergence that occurred at different stages of human history. It is impossible to explain the distribution of such tools as returning and non-returning boomerangs, across all continents (except for the Antarctic) from the late Paleolithic and up to the present day, only by migration processes.

### **The second migration wave of the *Homo* genus from Africa into Eurasia with the microlithoid industry**

Together with the pebble-flake industry, another microlithoid industry evolved in Eastern Africa. It originated also at the initial stage of the tool-making activity of the early *Homo*. Studying the materials from the Omo localities made it possible to observe the domination of very small fragments and tools, which have no analogies in Oldowan; this allowed a special Shungur facies to be defined (Chavaillon, 1970). Some researchers expressed an opinion that all lithic technologies older than 2 Ma BP were attributed to hominins who did not master the main flaking principles, and found it impossible to single out the features of lasting and consistent technological

methods in the pre-Oldowan industry (Roche, 1989, 1996). According to M. Kibunjia, the localities older than 2 Ma BP (West Turkana, Omo) served as evidence of the fact that the hominins had a poor knowledge of the qualities and traits of raw materials and of the stone flaking techniques (Kibunjia, 1994). The researcher thinks that, along with the Shungur tradition, there was also another tradition in West Turkana, which he named Nachukui. According to the opinion of some researchers, this tradition differed from the classical Oldowan tradition, in terms of the choice of raw material type and stone flaking technique, already at the initial stage.

Ignacio de la Torre thoroughly analyzed collections from the Omo River basin (Torre, 2004). These Late Pliocene – early Middle Pleistocene sites with one of the earliest lithic industries of hominins are located on the west bank of the Omo River in Ethiopia. It is an area where thick layers of soft sediments accumulated as a result of tectonic processes and significant erosion. Four formations have been recognized within these deposits: Mursi, Nkalabong, Usno and Shungura. The Shungura formation accumulated during the period of 3.6–1.3 Ma BP. It partially overlies the Usno formation and stretches over 60 km from north to south and over 7 km from west to east. This formation has a maximum thickness of more than 1000 m and is subdivided into 13 units (Howell, Haesaerts, Heinzelin, 1987) designated with the letters of the Latin alphabet from A to L from bottom upwards. The Shungura formation yielded about 220 hominid fossils: unit C contained *Australopithecus aethiopicus*, unit G – *Australopithecus boisei* and *Homo sapiens* (Suwa, White, Howell, 1996). Excavations in the Omo basin were conducted by a French team headed by D. Chavaillon (Chavaillon, Boisubert, 1977). Analyses showed that lithic materials from loci 71 and 84 within unit E represented geofacts rather than artifacts, produced by hominins. I. de la Torre wrote that the sheer absence of cores, flakes and other clear evidence of intentional stone flaking makes Omo-84 unlikely to be an archaeological site. Consequently, any further speculations about traces of human activity within unit E do not make any sense (Torre, 2004, p. 442).

The unit F with thickness of approximately 35 m includes 4–5 sedimentary horizons, covering tuff F, aged  $2.34 \pm 0.04$  Ma BP. Four localities with stone tools were discovered in the lower part of the sediments F1 and one in the upper part, F3. I. de la Torre reviews in detail the localities of Omo-57, horizon F1, and Omo-123, horizon F3. At the first locality, he determined seven cores with the average size of 37.4 mm; 45 full

flakes, including the ones with retouch traces and with an average size of 24.7 mm; 81 fragment of flakes with an average size of 20.9 mm; 45 angular fragments with an average size of 23.7 mm and 25 with a size of a little bit more, than 10 mm. Blanks used as cores were angular quartz fragments, in which natural surfaces were used as striking platforms. On the small blanks (30–40 mm) there are traces of three-four removals. The manufacturers used suitable natural surfaces and continued removing a limited number of flakes from them, until the angle did not become an obstacle in the flaking process (Ibid., p. 445).

At the locality of Omo-123 more artifacts were discovered than at Omo-57, 1314 specimens. I. de la Torre describes the *in situ* finds and the surface finds. On the complete flakes and their fragments (397 specimens) the striking platform is normally not faceted (90.9 %). The flakes demonstrate the use of one striking platform (95 %), presence of two platforms (3 %) and indicate some rotation of the core (2 %). At this locality, just like at Omo-57, three-four flakes were removed by using natural surface sequentially in the same direction from the cores. I. de la Torre noted two cores, the flaking of which was done by applying the bipolar method. The size of the flakes and of the angular fragments is generally 10–30 mm.

Having studied the cores from the two localities, I. de la Torre reconstructed three technological strategies. For the 16 cores predominantly quartz cores, with sizes 30–40 mm, a direct percussion method was used; any natural surface was used for removal of three-four flakes. The striking platform was not formed anew as the core was gradually exhausting. Two cores demonstrate a bipolar flaking strategy: a small core was set on an anvil and then removals carried out with the help of a hammer-stone. Traces of crushing are noticeable at the proximal and distal ends. Two cores reflect a bifacial flaking strategy. These cores, compared to other cases, are the bigger ones, and perhaps demonstrate the first experience of striking platform preparation. The conchoidal structure of the blank was considered during the flaking procedure. Quartz was brought to the site from remote locations. We present in detail the conclusions of Ignacio de la Torre, because many of them seem quite convincing to us.

The main conclusion based on the presented facts, which can be made, is that in Eastern Africa in the Late Pliocene the microlithoid (microlithic) industry also existed along with pebble-flake industry. The main question is who created the most ancient industry. In the Late Pliocene – Early Pleistocene, in addition

to *habilis*, at least two more species of the *Homo* genus got dispersed in Eastern Africa, *H. rudolfensis* and *H. ergaster/erectus*, the industry of which so far cannot be singled out based on the available factual material.

The data about the existence 2.3 Ma BP of microindustry in Eastern Africa allow us to suggest that the first migrants from Africa (*H. ergaster/erectus*) were carriers not only of the pebble-flake industry but also of the microlithoid industry. The discovery of the Early Paleolithic localities with the microlithoid industry in Israel, China, Dagestan and Western Central Asia and also in Europe supports the hypothesis about two migration processes from Africa into Eurasia. Along with populations with the pebble-flake industry groups of people with microlithoid industry came 1.9 (1.8) Ma BP from Africa into Eurasia (Derevianko, 2006a, c; 2015).

Archaeological materials recovered from Bizat Ruhama in Israel (Ronen et al., 1998; Burdukiewicz, Ronen, 2000; Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003) provide evidence relevant to the above issues. The Bizat Ruhama site is located in the eastern outskirts of the southern coastal plain in the vicinity of the Judean Mountains (Ibid.). This place is the widest coastal plain in Israel. This area represents the boundary of the Hamra soil, a reddish sandy loam of the Quaternary Period. East of the Ruhama kibbutz, the Quaternary deposits are bisected by erosional ravines and depressions. The site is located in one of the deep ravines 12 m from the surface (Derevianko, 2015, vol. 1, Fig. 32–37). Artifacts were discovered in association with stratum C1 and in a few centimeters at the top of stratum D within the Hamra soil (Laukhin et al., 1999). The density of archaeological remains increased down the profile, and the densest concentration of artifacts occurred close to the layer of red soil. The majority of artifacts lay horizontally. The noted horizontal distribution of artifacts suggests that the location was undisturbed. All the findings were recovered in association with a thin hominid occupation horizon. The excavation area of 10 m<sup>2</sup> has yielded 1200 artifacts (Fig. 300).

At Bizat Ruhama, only comparatively small pebbles with fine-grained texture were chosen for flaking, though this type of raw material is scarce at the area (Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003). Pebbles were first bisected and the pieces were used as cores. The Bizat Ruhama cores are very small, with a mean length of about 23 mm. The cores bear numerous striking platforms, and flaking was executed using the twisting axis technique. Striking platforms

were mostly flaking surfaces of previous removals rather than cortical portions. In order to get blanks of predetermined thickness, striking force was directed far from the core edge. The mean flake length is 20 mm, width is 18 mm and thickness is 9 mm. In the majority of cases flaking continued until the core was exhausted. During the initial stages of reduction, flaking was executed from one striking platform, while in the final stage bipolar technique was used because artifacts were so small that it was difficult to hold them in the hand (Ibid., p. 214). Flakes were often used as cores and were flaked into small fragments. The resulting small fragments have been designated as angular fragments of the Shungura facies. Angular fragments constitute 20 % of the Bizat Ruhama collection, suggesting their intentional production. Angular fragments were removed from flake-cores and exhausted cores through unipolar and bipolar technique.

Tools from Bizat Ruhama have been classified into three major typological groups (Ibid.). Category 1 includes pointed tools (40 % of total tools) demonstrating two different techniques of secondary working. Two points show traces of bifacial working, while other points were flaked on one side. The pointed tip was fashioned through scalar retouch (small notches) and serration. Tools of this category have thick pointed tips, and some points had their ends broken in the course of utilization. Category 2 includes side-scrapers and retouched tools. Thick flakes were treated through abrupt or semi-abrupt retouch in keeping with the microlithic character of the industry. Category 3 comprises notches and denticulate tools. They were also fashioned on thick flakes. Approximately half of the notched tools have been defined as Clactonian notches (Ibid, p. 217).

Bizat Ruhama is a typical Paleolithic site with a micro-tool industry: the mean length of artifacts is 25 mm. The challenging question is what factors stipulated the microlithic character of the industry: raw material or adaptive strategy. Special research concerning the availability and provenance of various raw materials in the region has been carried out. Several exposures of rock conglomerates have been identified within 5 km of the site. Analyses have shown that siliceous limestone is the most abundant raw material in the area. This rock was used for tool production at the sites of Ubeidia and Gesher Benot Yaakov. The next widespread raw material is flint breccia. Pebbles of this rock are about 80 mm long on average, while some specimens are 150 mm long. Brown, pale brown and white pebbles, comparatively



small (up to 70 mm; 40 mm long on average), are not so common at rock exposures. At Bizat Ruhama, mostly brown and pale brown flint pebbles with fine-grained texture were chosen for primary and secondary working. Researchers at this site have come to the conclusion that if Ruhama residents used pieces of flint breccia, they would produce 'normal'-sized artifacts in the same way as it was done by the Late Acheulian population of that region. However, the Ruhama group ignored flint breccia and used small pebbles instead, which seems to have been a cultural preference rather than an adaptation to exterior factors (Ibid., p. 210). This inference seems crucial because the intentional choice of a micro-lithic industry by the early hominid population of Bizat Ruhama was dictated not by the sheer absence of suitable large pebbles, but by adaptive strategies.

The geochronology of Bizat Ruhama is based on the data from RTL- and paleomagnetic analyses. The RTL-date of  $480 \pm 120$  ka BP is available for stratum C;  $740 \pm 180$  ka BP for culture-bearing horizon C1; and  $840 \pm 200$  ka BP for stratum D (Ronen et al., 1998). Paleomagnetic analyses suggest an age of 0.99–0.85 Ma BP, the period between the Jaramillo episode and the Brunhes-Matuyama border, for the culture-bearing horizons (Laukhin, Ronen, Pospelova, 2001). Additional paleomagnetic research has indicated reverse polarity for horizons C1 and D and suggested an age of approximately 1 Ma BP for the culture-bearing horizons (Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003). The new data obtained at Bizat Ruhama allow us to hypothesize that early hominids with a micro-tool industry were among the earliest migrants out of Africa. It is essential to continue searching for the earliest hominid sites in the Near East.

In the Levant, a micro-tool industry has been reported from the Evron site (Ronen, 1991). The site is located on the plain 2.3 km from the seashore at an elevation of 20 m asl. Two culture-bearing horizons (lithological layers 4 and 5) have been recognized at the site. The age of Evron has been estimated at more than 1.5 Ma BP based on faunal remains (Tchernov et al., 1994). A. Ronen (2003) identified artifacts of normal and small sizes that have specific typological and technological features. The mean size of the tools in the collection is less than 3 cm. Tabular, pyramidal and spherical cores are rather small, not exceeding 3 cm in length. The tool kit includes notch-denticulate tools, sidescrapers and retouched flakes. The Evron typology is close to that noted at Bizat Ruhama. Other Lower Paleolithic sites in the Levant have also yielded small stone tools, yet they do not represent

the major diagnostic feature of the lithic industry of these particular sites.

In the Levant, Lower Paleolithic industries do not yield artifacts absolutely analogous to those from Bizat Ruhama. However, Ubeidia and other Lower Paleolithic sites, especially Evron, have yielded angular fragments and small notch-denticulate tools, suggesting the possible existence of two stone knapping traditions: the Early Acheulian and the microlithic industry. It is likely that early hominids bearing a micro-tool industry began their migration from Africa prior to 1.5 Ma BP.

M. Otte (Otte, 2003) thinks that in the territory of Europe the earliest sites contain a microindustry. A. de Lumley and his coauthors note the appearance of small tools in Europe around 900 ka BP at such localities as Terrassa in Catalonia (around 0.9 Ma BP), Ceprano in Italy, Gran Dolina in Spain (around 0.8 Ma BP), Isernia La Pineta in Italy (0.62 Ma BP) (Lumley, Barsky, Cauche, 2009). In our opinion, tools of a small size are found in adequate amounts in Europe at the localities with pebble-flake industry; their appearance can be explained by changes in the adaptation strategies.

A somewhat different industry is noted at the Isernia La Pineta locality, discovered in 1978 in the surroundings of city of Isernia (Isernia la Pineta..., 1983; Palma di Cesnola, 1996). Lower Paleolithic sites are located close to the river in a depression on the surface of a tectonically disturbed travertine layer. The total study area is about 20 thousand m<sup>2</sup>. This site seems to have been repeatedly occupied by humans. Excavations have revealed a living area delimited by large animal bones and travertine blocks.

Two excavation sections have been established. Section 1 contains culture-bearing horizons 3c and 3a. The lower cultural horizon (excavation area of 40 m<sup>2</sup>) is located within the travertine area and overlain by an archaeologically sterile layer of silt. Cultural horizon 2 is located within the upper floodplain silt fascia. Researchers have argued that early humans constructed a pavement of intentionally selected large bones (tusks, metapodials, femora, pelvis and scapulae of elephants, crania and mandibles of rhinoceros and bison) to reinforce the floor. Another excavation area of 68 m<sup>2</sup> has been established within section 2. It has yielded several tens of thousands artifacts and animal bones. The distribution of findings is uneven over the excavation area; some portions have yielded quite sparse remains of human activities.

The occupation horizon from sector 1 is overlain by colluvial deposits comprising silt, silty sand

and sand. A K/Ar date of  $0.736 \pm 0.04$  Ma BP was generated on a sanidine sample (Delitala, Fornaseri, Nicoletti, 1983). Paleomagnetic analyses indicate reverse polarity for these sediments (McPherron, Schmidt, 1983).

The major human occupational horizons in section 1 of Isernia la Pineta overlie a travertine layer and within a paleosol. In sector 2, this paleosol is overlain by fluvial sediments bearing animal bones and artifacts. Ancient humans populated this region and settled close to the river at the end of the lacustrine cycle and at the beginning of the fluvial cycle. Culture-bearing horizons were soon covered by volcanic and fluvial sediments, allowing good faunal preservation. The period of human habitation was rather short.

It is very likely that the Isernia La Pineta locality was a sort of a hunting camp. Large animals (the elephant, rhinoceros and bison), the bones of which were found on a large area, either got stuck or drowned in this waterlogged place. Hunters either finished off the stuck animals or used the carcasses of the drowned animals as food. Heavy-duty tools were needed for bone splitting, including skulls of elephants, rhinoceros, and for extraction of bone marrow. The small tools were used to separate meat from the bones of animals. These processes are evidenced by split bones and traces of cuts on them.

The stone industry of the locality, diverse in terms of techno-typological indicators, has a very distinct microlithoid appearance (Peretto, 1983) (Fig. 301). Sector 2, 68 m<sup>2</sup>, has revealed the greatest number of artifacts. Cores of several types have been recognized, including unifacial, parallel, orthogonal and pyramidal varieties. The striking platforms are mostly flat and plain, while a few specimens have punctiform, dihedral or cortical platforms. Such cores were utilized for the production of small flakes wider than they are long. The majority of the tools are 2.5 to 3.5 cm long.

Stepped retouch was almost never applied during tool manufacture. Often, a spall was removed from a blank, and the negative scar was modified with fine retouch. Deep successive retouch produced a serrated edge. The tool kit is dominated by denticulate tools (more than 90%), and includes end-scrapers, beaked tools, notch-denticulate tools, serrated uni- and bilateral sidescrapers and serrated points. Sidescrapers are quite rare. The majority of the sidescrapers are convex with dihedral ventral surfaces. They are thinner than the denticulate tools. The working elements were prepared by detaching large spalls, and in few cases with retouch.

Notched tools are rather numerous. They were made on thick flakes. The notch was fashioned by detaching one deep spall and without modifying retouch. Denticulate uni- and bilateral scrapers are the most numerous tools. Most of these tools are ovoid and were fashioned on thick blanks. Some specimens are 5 cm long. These tools were further classified into lateral (right and left) and transverse (proximal and distal) varieties. The backs are convex or plain. Working edges were modified with large successive retouch.

Serrated points are sub-triangular. The majority shows bifacial working. Most specimens have pointed tips fashioned with the aid of one or two deep spalls, usually without any additional working; only a few specimens show serrated retouch. Many pointed tools are asymmetrical in top view. There are right- and left-side pointed tools, on which the platform was modified or removed through transverse secondary flaking of both surfaces. Some pointed tools demonstrate signs of secondary working on three surfaces.

End-scrapers are rare in this collection. They were manufactured on small and thick blanks. Their length varies from 1 to 3 cm. The working edges are convex and were fashioned with abrupt retouch, while some specimens show modifications made through short laminar removals.

The industry of Isernia la Pineta is undoubtedly attributable to the micro-tool type. The number of tools exceeding 5 cm is relatively small, and these are mostly choppers. One more characteristic feature of the industry is the large number of notched and denticulate tools as well as implements fashioned with serrating retouch. There are several thousand denticulate tools. Clear classification of these tools into sub-categories has been hampered because of the lack of clear diagnostic features. The microlithic characteristics of the industry together with the predominance of denticulate tools and artifacts with serration retouch represent a clear characteristic feature shared by Isernia la Pineta and other microlithic industries of Eurasia.

There are sites with micro-tool industries dating from 600–300 ka BP in Europe. The Buda Industry (Fig. 302) (Vértesszőlös) (Mania, Weber, 1986; Mania, 1990) and the micro-tool industry with serrated tools (Bilzingsleben) can be considered later developmental stages of the micro-tool tradition linked with one of the initial stages of the peopling of Europe. Following the invasion of later human populations into Europe, this early tradition acquired other cultural features.

The sites of Schoeningen-12 and 13 II-4, attributable to the Lower Paleolithic, have been reported

from Lower Saxony, Germany (Thieme, 2003). Culture-bearing horizons have been recognized within lithological layers belonging to the Holstein Interglacial. Primary reduction was aimed at the production of rather small flakes, mostly smaller than 50 mm, which were consequently used as tool blanks. The tool kit includes notch-denticulate tools, bifacially worked flakes and miniature bifaces, convergent side-scrapers, pointed tools, déjeté side-scrapers and retouched flakes. Four wooden pointed implements are noteworthy. They have been identified as shafts that held microlith segments. They are the oldest known shafts of composite tools. These implements are 32.2 cm, 19.1 cm, 17 cm and 12 cm long, and they possess an oblique groove where small stone elements can be inserted. Wooden tools might have been used by humans at very early stages of development. Wooden holders for microlithic parts from Schoeningen and Bilzingsleben are regarded as an evidence of the early emergence of composite tools. The age of Schoeningen has been estimated as 450–400 ka BP.

K. Valoch was the first to discover the pre-Mousterian microindustrial localities in Central Europe (Valoch, 1977). V.N. Gladilin and V.I. Sitlyvy (1990) classified the Acheulian complexes of Central Asia into several local variants, including an Acheulian with microtools. From their viewpoint, the 'Acheulian with microtools' in Central Asia is well correlated with the earliest micro-tool industries of East Africa (Shungura, Omo, Koobi Fora) and the Mediterranean (Soleihac and possibly earlier industries from France, Vallonné, Sallé (?), Isernia). In turn, the European Mousterian with micro-tools (Taubach, Kulna, Tata, and others) developed out of the European 'micro-Acheulian' (Ibid., p. 140). Such inferences seem reliable in many aspects. We believe that further research of the Acheulian and early Mousterian technocomplexes will provide scholars with new evidence supporting the existence of an Oldowan industry and a microtool industry within the European Lower Paleolithic, out of which emerged the Early Mousterian culture. In Europe, elements of the microlithic industry were also present at an early stage of the Upper Pleistocene. It is quite possible that on this continent a tradition, the carriers of which were humans with the microindustry of the pre-Acheulean migration wave, appeared at other localities of the Early Paleolithic, but with the arrival of migrants, the carriers of the Acheulean industry, those traditions became a part of the acculturation process. At some of the localities of the Mousterian time, the appearance

of small-sized stone tools is a result of convergence and of development of newer adaptation strategies.

The localities with the microlithoid industry have been found in Tajikistan (Kuldara site, 0.9–0.8 Ma BP), in Kazakhstan (Koshkurgan-1, -2, Shoktas-1–3 sites, aged 0.5–0.4 Ma BP); the detailed information about these sites is contained in Chapters 15 and 17. At these localities, tools sized predominantly 25–35 mm were found.

The discoveries made in Dagestan and China serve as evidence of the possibility of the two hominin migration waves with the pebble-flake and microlithoid industries from Africa into Eurasia in the chronological interval between 1.9–1.7 Ma BP. In these territories, Early Paleolithic localities with the pebble-flake and microlithoid industries aged 1.8–0.6 Ma BP were found.

The microlithoid industry was discovered in Northern Caucasus, in the northwestern part of Dagestan. In Central Dagestan, as it was mentioned earlier, approximately 10 Early Paleolithic localities with the pebble-flake (Akusha and Ainikab) industry, aged 1.7–1.5 Ma BP, are being studied. During the Akchagyl and Bakinian transgressions, human populations, carriers of the microlithoid industry, got dispersed on the south-eastern shore of the Caspian Sea.

The earliest Paleolithic localities with the microlithoid industry were discovered in the valley of the Rubas River. The best studied is the Rubas-1 locality, the works at which were carried out in 2006–2014 (Derevianko, Anoykin, Zenin V.N. et al, 2009; Derevianko, Amirkhanov, Zenin V.N. et al., 2012; Derevianko, 2015). At this site, the cultural layer is bedded in lithological horizon 5, the deposits of which are of coastal genesis and were formed during the Akchagyl transgression of the Caspian. The industry of the lower cultural horizon is characterized by the microlithic nature (Fig. 303), and the size of the majority of the artifacts does not exceed 3cm. The stone tools can be subdivided into several typological groups.

Two of the cores refer to the products of primary flaking. One of them is a single-platform bifrontal core with orthogonal flaking surfaces. 8 specimens of shattered pebbles were discovered: four medium-sized trapeziform massive rounded fragments, small thin slab-like pebbles, and three small dome-shaped fragments of longitudinally splitted pebbles. On all the blanks tool shapes designed for scraping were prepared.

Among the flakes (34 specimens), there are small ones (14 specimens), with size 1–3 cm; medium-sized (14 specimens), with size 3–5 cm; large, with



size over 5 cm. In the debitage, the larger portion is composed of artifacts of the primary type, some of the flakes retaining the nodular cortex. The faceting of the dorsal portion is smooth, not showing any pattern. The identifiable remaining striking platforms are mostly smooth (23 specimens) and in some cases natural (3 specimens). Percussion bulbs on the majority of specimens are not well defined. Four large, ten medium-sized and two small spalls were transformed into tools.

41 stone implements were identified among the discovered tools. A small (longitudinal axis – 4.7 cm), almond-shaped, sub-triangular in cross section and bifacially treated tool was made on a flattened rock fragment. The shape of the blank was optimally used in the course of treatment. The base is sub-convex, massive, and partially retains the nodule cortex. Smooth base planes represent surfaces of splitting the rock piece; splitting occurred in the course of natural processes and anthropogenic actions (shock wave traces and other evidence can be found). One of convergent laterals is massive and straight, the other one represents the edge of convergence of the main surfaces of the blank. The working part of the tool is trihedral, with traces of insignificant treatment with small flat spall removals along one of the surfaces.

Five side-scraper specimens were found. One of them was made on a large and wide sub-trapeziform slab-like spall. A short sub-concave scraping working edge was made on a distal end of the blank; the working edge was produced by application of small and medium single-row abrupt lightly modifying ventral retouch. The adjoining massive truncated longitudinal edge carries traces of wear in the form of superimposed crescent-like dents, which have negative slope angles.

An elongated slab-like pebble was used as a blank for another side-scraper (the longitudinal axis – 8.2 cm). One of the long edges of the tool is represented by a straight edge, situated at right angle to the wide plane of the blank, and can be viewed as a back portion. The opposite thinner edge was transformed by application of small, wide, regular spalls (angle 50–60°) into a straight scraping working edge.

The *raclette* was made on the middle, wide, trapeziform asymmetric flake with divergent edges. A slightly convex diagonal working edge was prepared in the distal zone of the blank along the edge by applying small single-row regular dorsal retouch.

Three side-scraper-like specimens were reported. One of them was made on a small (longitudinal axis – 3.7 cm) flat subtriangular shatter. One of the edges was

treated by small and medium multi-row semi-abrupt regular retouch. A significant portion of the working edge was absent due to breaking of the rock along the internal crack. The implement was discovered in the contact zone of the cultural layer and slope deposits, therefore, it is likely to refer to a later time than the rest of the material.

The core-like end-scrapers (two specimens) were made on rounded sub-trapeziform (also in the transverse profile) fragments of a rather small size. In case of one of them (3.8 × 3.6 × 2.6 cm), traces of sub-rectangular small and medium-sized abrupt flake removals were identified on a short straight edge, which even out and form the working edge and also traces of wear in the form of small deep irregular retouch and areas of ‘crushing’ were noted. Both tools can represent primitive cores used for obtaining small flakes and turned into end-scrapers.

Nine atypical end-scrapers were found. One tool was shaped on the medium-sized subrectangular massive spall. The end-scraper is characterized by a smooth striking platform, convex-concave profile, rounded edges and shifted axes of the blank. The working edge was formed on a convex distal section, which was improved by application of a small transverse dorsal spall. The edge improvement in the form of small, wide, marginal, single-row, dorsal retouch was identified. On the working edge traces of microflaking can be seen.

Another implement was made on a wide sub-rectangular medium-sized flake, which partially retained a nodule cortex along one of the longitudinal edges (it looks like a natural back). Opposite to it, there is a slightly convex, right edge of the blank, which was treated by several semi-abrupt dorsal removals. It also carries traces of wear in the form of several very small, deep notches, because of which it got a denticulate contour.

Four atypical end-scrapers, made on small longitudinally splitted pebbles or their fragments, are of a subtrapeziform shape and are characterized by semicircular cross-section. On all of the blanks one of the thinner, straight or slightly convex edges was treated by several small, wide, vertical, dorsal removals, which form an uneven and sometimes slightly concave working edge with a contour close to a denticulate one.

Seven specimens of spur-like tools were found. One of them was made on a large subtriangular flake with convergent edges. A massive, rounded protuberance was formed by convergence of longitudinal edges and emphasized on both sides by small notches, formed by

short, wide, abrupt and vertical dorsal removals. The artifact retains nodule cortex on the dorsal surface.

The notched tools (7 specimens) were made on a large primary flake with traces of thinning of the ventral surface, on medium-sized subtrapeziform flakes (2 specimens) and subrectangular elongated fragments of different degrees of roundedness. Isolated elongated notches of variable depth are localized in the medial part of lengthy blank margins. They were fashioned by fine flaking. On certain sections, traces of additional rejuvenation by small abrupt, vertical marginal and slightly modifying single-row retouch can be seen.

The denticulate-notched tool was made on a medium-sized, massive, secondary blade-like flake (the longitudinal axis – 4.1 cm) and with a natural striking platform. The blank represented a technical spall (?), which eliminated a portion of an edge, formed by a natural striking platform and a flaking surface. The right edge of the medial portion was treated by small and medium-sized scaly double-row, modifying ventral retouch, which facilitated the formation of the two shallow adjoining notches and the longitudinal facet acquired a denticulate contour.

In total, the Early Paleolithic complex Rubas-1 is characterized by a large number of small-sized implements (~ 2–4 cm), and also weak typological definition and instability of tool types. The latter can possibly be connected with the primitive technique of stone treatment, as well as with the use of non-standardized blanks, i.e. in most cases not flakes of certain shapes were utilized, but rather shatters and chips. In spite of the seeming variety, the amount of functional types among the tool forms is not large. These are mostly objects with variable notches and spur-like protrusions and side-scrapers-like tools. Secondary treatment was mostly produced by small flaking and rough single-row abrupt and sometimes vertical retouch. There are not so many implements larger than 4 cm. These are flakes, side-scrapers-like and notched tools and also isolated core-like forms.

The available set of natural-scientific data, the unique nature of the medium-sized artifacts and the expected age of the bearing deposits, allow the materials to be referred to the Small Tool Industries of the initial stages of the Early Paleolithic. In accordance with the preliminary stratigraphic evaluations of the age, the Early Paleolithic complex Rubas-1 is one of the oldest archeological industries in the Caucasus.

S.V. Leshchinsky, who studied the cross section, points out that at the base of layer 3 thousands of shells and ostracod shells in good condition, rare foraminifers

(*Rotalia beccari* (Linne) et al.) and gastropods (2012) were found. Among the ostracods the euryhaline ones, *Cyprideis littoralis* (Brady) and *Cyprideis punctillata* (Brady), dominated. Other species are also represented, i.e. brackish-fresh forms: *Limnocythere* aff. *luculenta* Livental, *Limnocythere tenuireticulata* Suzin, *Candona abichi* Livental, *Ilyocypris bradyi* Sars, *Eucypris* aff. *puriformis* Mandelstam. Great numbers of *Limnocythere tenuireticulata* Suzin and *Limnocythere* aff. *luculenta* Livental deserve special attention. The first species appeared in Akchagyl stage and is typical of it. The second one was common, starting from Akchagyl to the Bakinian stage; the latter stage is connected with the decline of the species (Schneider, 1959). *Cyprideis punctillata* (Brady) is known from the Miocene – Apsheron of Northern Caucasus, Turkmenistan and Lower Volga region (Agalarova, Kadyrova, Kuliyeva, 1961). Shell remains of the Akchagyl species *Candona abichi* Livental and *Eucypris* aff. *puriformis* Mandelstam also were found, however, they showed signs of local redeposition. *Cyprideis littoralis* (Brady) and *Ilyocypris bradyi* Sars are species of wide stratigraphic distribution. Therefore, the composition of ostracods and lithology of the deposits allowed the researchers to make assumptions about the sedimentation process in the desalinated waters of the Akchagyl Sea. Correlation of the lower horizons of the Rubas-1 locality and of the loose deposits in the closely situated Shor-Dere gully also allows dating the cultural layer with the Late Akchagyl deposits (adopted chronological interval ~ 3.4–1.8 Ma BP) (Leshchinsky, 2012).

In addition to Rubas-1 eight more Paleolithic localities were found in the Rubas River basin; also six localities were reported from the Shor-Dere gully. Artifacts were extracted from massive loose deposits. Further stationary study of these localities will allow the new sites to be identified, referring to the Early Pleistocene.

In the southeastern portion of Dagestan, localities with the microlithic industry were discovered, chronologically referring to the first half of the Middle Pleistocene and stratigraphically connected with the Bakinian transgression of the Caspian. They are situated in the Caspian Depression, on the northern slope of the Gedzhukh water-storage basin, formed by the Darvagchai River (Derevianko, Amirkhanov, Zenin V.N. et al., 2004; Amirkhanov, Derevianko, 2005; Derevianko, Amirkhanov, Zenin V.N. et al., 2005; Derevianko, Anoykin, Zenin V.N. et al., 2009; Derevianko, 2006a, b; 2015). Stationary field research at the locality was carried out from 2005 until 2010.

During the time of stationary research at the Darvagchai-1 locality, a diverse collection of stone artifacts was assembled. Altogether, about 10 thousand stone artifacts were obtained from layer 6, interlayer 4 of layer 7 and layer 8 (Fig. 304). The specific feature of industry is determined by microlithic appearance, very weak standardization of artifacts and roundedness of many artifacts. The difficulties in industry classification have to do exactly with this (Derevianko, Zenin V.N., Anoykin, 2006; Derevianko, Zenin V.N., 2007; Derevianko, Amirkhanov, Zenin V.N. et al., 2012).

The Darvagchai-1 industry is based on the usage of flint and is characterized by a comparatively small proportion of cores, predominance of the simplest stone reduction techniques, mostly knapping and fracturing of rocks into angular pieces. In the industry an obvious preference towards selection of appropriate flint nodules, pebbles, shatters and slabs for tool manufacturing is reflected. The usage of flakes and flake fragments as blanks for tool manufacturing is not so obvious (15–23 % of the total number of tools). Another characteristic feature of the industry is its distinct microlithic appearance: the size of the tools does not exceed 25–30 mm. While identification of the platform cores and products of their reduction (flakes and their fragments), is not normally so complicated, differentiation between natural flint shatters and slabs and their man-made analogues often causes difficulties. The small sizes and the variety of blanks transformed into tools often do not make it possible reliably to differentiate between a side-scraper and an end-scraper, a pebble “micro-chopper” and an end-scraper made on pebble, a point and a convergent side-scraper or a beak-shaped tool. The lack of standard, well-established tool shapes in the Darvagchai-1 industry and domination of gravel artifacts in it represent another obstacle in the classification analysis.

The researchers who studied the Early Paleolithic microindustries of Isernia La Pineta, Bilzingsleben, Vértesszőlős and a series of other localities faced similar difficulties (Gladilin, Sitlyvy, 1990). At present, there are no single criteria of analysis and no well-established repeating features in the class of typological determinations for the Early Paleolithic microindustries.

To make a conclusion about the study of the Early Paleolithic localities of Rubas-1 and Darvagchai-1, in the lower cultural horizons of these sites, a microlithic industry was identified, which is completely new for the Caucasus. It existed for a long time, i.e. from 1.8(1.7) until 0.8(0.7) Ma BP, but for its techno-

typological characteristics, the main tool kit categories, and raw materials used, it represented a single line of industry development. The cultural horizons were discovered at the Rubas-1 and Darvagchai-1 localities in the costal sediments; at the first locality they referred to the final stage of the Akchagyl transgression, at the second to the Bakinian transgression.

The primary reduction at these localities is characterized by splitted pebbles, a few cores, and domination of amorphous and angular fragments over flakes. Flakes were removed mostly from the bifacial cores with natural and plain platforms; faceted platforms have not been identified. Thick flakes dominated, with partially retained pebble cortex, they are unidirectional and shortened. There are flakes with a crisscross bipolar faceting of the back and spalls with a plain face; isolated occurrences of citron forms are noted. Chips occur relatively rarely. Analysis of the composition of the stone tools allows reliable conclusions to be made about their flaking and subsequent *in situ* modification.

In secondary flaking marginal, rough, single-row, denticulate, abrupt and vertical retouch dominated. Trimming and flaking, hewing, reflected and alternating retouch, and also small retouch were widely used. The burin blow and Clactonian notch techniques were used. There are isolated occurrences of the finds with signs of bifacial retouch. Various types of fragments, slab fragments, chips and, rarer, spalls, removed from pebbles, were used as blanks. Among the identified categories scraper-type (end-scrapers and side-scrapers) and pointed (spur-like, beak-shaped and points) implements dominate. The next position belongs to denticulates and notched tools. Only in few cases large implements made on pebbles and nodules can be found. The industry can be characterized by variety and instability of typological forms inside the identified tool categories and also by the lack of any type of standardization and repetition of features.

The small size of the tools, signs of intensive and variable application of secondary treatment, shaping the diagnostic elements and areas of accommodation allow a conclusion to be made that a significant portion of the tools were effective only under condition of their fixation on wooden or bone stems. Signs of hewing, notches, elements of modifying retouch on the sections, opposite to the working edge, suggest activities directed at shaping of a stem.

A particular feature of the Paleolithic localities Rubas-1 and Darvagchai is, as mentioned earlier, its distinct microlithic appearance: the size of the blanks transformed into tools does not exceed 25–30 mm.



The presence of large cores and tools, as well as availability of large-size materials, suggest a tradition of manufacturing of small-sized tools. The small size of the tools, different degrees of preservation, the combination of simplest flaking techniques, the active use of flint pieces, small pebbles and slabs for tool production and well-developed secondary treatment techniques account for significant problems in identification, typology and classification of the tools.

The Darvagchai-1 and Rubas-1 sites are not the only ones with the Early Paleolithic microlithic industry in the territory of Southeastern Dagestan. At the multilayered Darvagchai-Bay-1 locality, situated on the right bank of the Gedzhukh water storage basin, four cultural horizons were identified. In the fourth, the lowest one, in the shell rock stratum, four artifacts were discovered: a core-like implement, a spall and two fragments. These stone tools represent the earliest stage of human presence at this locality (Early Paleolithic, and according to the geological scale – Bakinian stage). In terms of their bedding and typology, these artifacts are similar to the archeological materials discovered in the shell rock (interlayers 2 and 4 of layer 7) of the Darvagchai-1 locality. The further field research conducted in this area allows, as far as we can see, indentifying new localities and cultural layers with the Early Paleolithic microlithic industry.

Therefore, in the seashore area of Southeastern Dagestan, the Early Paleolithic sites were discovered, on which a microlithic industry existed for a long time, for over 1 Ma. It is very important to note that the bifaces were found in the overlaying cultural horizons of a later age, i.e. in the eighth horizon on the Darvagchai-1 site and third horizon on the Darvagchai-Bay-1 site, together with the microlithic implements, typologically and technologically similar to the artifacts from the underlying horizons. This evidences preservation of the Darvagchai microlithic tradition of tool-making during the period of emergence of the bifacial implements.

Localities with the microlithoid industry were discovered in Western Central Asia: in Tajikistan – the Kuldara site, aged 0.9–0.8 Ma BP, in Kazakhstan – Koshkurgan-1–3, Shoktas-1–3, aged 0.6–0.4 Ma BP. The industry of these localities was reviewed in quite a lot of detail in Chapters 15 and 17 and therefore, we will not dwell upon its characteristics. It should be only noted that in terms of the main techno-typological indicators of stone tools, in spite of large distances separating the Western Central Asian Early Paleolithic complexes and a different chronology, overall these

sites are also included into the pool of sites with the microlithoid industry.

The Early Paleolithic localities of China serve, in our opinion, as convincing support of the hypothesis about two migration waves of early hominins with different industries (the pebble-flake industry and the microindustry) from Africa into Eurasia. In Southern China, Longgupo, Xihoudu and Yuanmou localities with the pebble-flake industry, aged 1.7–1.5 Ma BP, were discovered; these localities were mentioned at the beginning of the chapter.

A completely different industry was discovered and is now being researched in Northern China, in the Nihewan Depression. As of today, over 40 Paleolithic localities, representing a chronological range of over 1.5 Ma, have been discovered in this area. The localities situated in the Nihewan Depression are considered to be some of the key ones in Eurasia, due to their distinct geological and geomorphological position, stratigraphy and the fact that stone artifacts are accompanied by remains of diverse fauna at the majority of the sites.

The Nihewan Basin is situated approximately 150 km west of Beijing and is located in the valley of the Sangganhe River in northwestern portion of the Hebei province and northern portion of the Shanxi province, at the elevation of 800–1000 m asl. The valley was formed by the Late Cenozoic riverine-lacustrine deposits, the thickness of which reaches several hundreds of meters. The basin was heavily cut by the winding riverbed of the Sangganhe River and its Huliuhe tributary. In the Late Cenozoic an ancient lake basin existed in this area, which vanished due to climate aridization, which occurred approximately 25 ka BP. The Chinese scientists managed to reconstruct the process of transgressions and regressions of the depression in the Late Cenozoic (Wei Qi, 1991; Wei Qi, 1997; Xia, 1992). The Early Pleistocene localities with the microlithoid industry have been discovered mainly in the eastern portion of the depression.

The Heitugou locality, discovered on the territory of the Guanting village in the Yanqing district of the Hebei province, refers to the earliest time. The cultural layer is bedded in the gravel horizon of the Nihewan deposits, dated by the Olduvai episode (1.95–1.77 Ma BP) (Wei Qi et al., 2015). According to the opinion of the researchers, the age of this site is over 1.8 Ma BP. The Majuangou site refers to the same age. It is situated on the eastern slope of the southern end of the gully bearing the same name. Three cultural horizons were identified at the locality (Xie Fei, 2006).

Xie Fei points out that during the excavation 111 artifacts, including 40 small flakes and chips, were found (Ibid.). The materials in manufacturing of the stone tools were as follows: flint, in some cases quartz, sandstone, tuff and andesite. The material sources were situated 100 km south of the site. Among the finds, there were 5 cores, 35 flakes, 6 longitudinal and 19 transverse flakes, 18 flake fragments, and 28 stone fragments.

Other researchers present different data about the number of artifacts discovered during the field studies. In the publication of Wei Qi, 143 artifacts, including 7 cores, were reported (2004).

The cores are represented by single-, double- and multiplatform cores. The striking platform did not have signs of special treatment. Flakes were removed by a direct blow, applied by hammerstone (Wang Youping, 2004). Many flakes preserved natural cortex on the striking platform. During the first series of excavations, no flakes with signs of retouch were found at the site (Lü Zune, Xie Fei, 1998; Xie Fei, 2006). One of the most vivid particular features of the stone industry is the small size of the cores and flakes removed from them. The flakes were wide and thin, they rarely exceeded 3 cm in size (Wei Qi, 2004, p. 87). The faunal remains of the site were represented by the bones of the elephant, rhinoceros, horse, deer, rodents and carnivorous animals. The Majuangou locality is situated in the middle of the Nihewan suite, the cultural horizon of which is located 50 m lower than the episode of the straight Jaramilio polarity. The age of the site is approximately 1.7 Ma BP (Ibid.).

Carrying out the detailed magnetostratigraphical research at the site allowed the chronological limits of all the cultural horizons of the locality to be determined. The lowermost Majuangou III horizon is dated 1.66 Ma BP, Majuangou II – 1.64 Ma BP, Majuangou I – 1.55 Ma BP (Zhu et al., 2004).

Based on comparative analysis of fauna, the lower limit of the cultural horizon is identified by some researchers within the last 1.8 Ma BP (Cai, Li, Zheng, 2008). The Majuangou locality is one of the indisputable, well-documented and oldest sites in China and in the Nihewan Basin.

Chronologically, the Xiaochangliang locality (at which layers were excavated on an area of approximately 200 m<sup>2</sup>), follows the Majuangou locality (International Symposium..., 2009). Based on the published data, several thousand artifacts were found in the cultural layer and on the surface; they are all stored in various research centers (You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi, 1978; Huang, 1989; You Yuzhu,

Tang Yingjun, Li Yi, 1980a, b; Wei Qi, 1991, 1999; Shen, Chen, 2000; Pope, Keates, 1994; Wei Qi, 2004; Ranov, 1999; Derevianko, 2009a, b; 2015).

The tools at the Xiaochangliang locality were manufactured out of Archaean gneiss, quartz, chert, flint, chalcedony, dolomite, Jurassic andesite, tuff-gravelite and other rocks. All the material sources were situated in the immediate proximity from the site. In primary flaking, mainly direct and bipolar techniques of flake and blade flake removal from the core were used (Fig. 305). The poor material quality and its fragility predetermined the large amount of debitage and chips in the lithic inventory. The source materials for flaking were represented by small pebbles and rock chunks. Direct removal was carried out with the help of a hard hammerstone. The rock chunks and pebbles, not suitable for direct splitting, were flaked by applying the bipolar method in the course of a reduction process. Selection of the platform angle was not crucially important. The reduction was carried out arbitrarily; just a few of the cores have signs of consecutive removals. The striking platforms in most cases do not carry traces of preliminary treatment. The cores are in most cases single-platform ones, however, there are also double-platform cores and multi-platform cores.

The flakes removed from the cores are of a small size. Some samples carry traces of retouch and flake removals. The retouch is small, and the spalls are chaotic, forming an uneven working edge.

Among the stone inventory, the most common were the end-scraper and side-scraper types. Among the end-scrapers, the following varieties were found: double, lateral, single and proto-carinated. The side-scrapers (raclours) and raclettes were made on flakes. Their negative scars and the retouch shaping the working edges differ. In the case of some smaller items, small marginal retouch is noted, on larger specimens, there is heavy retouch forming a denticulate working edge is identified. In the tool kit, burins on flakes must be particularly noted, denticulate-notched items, pointed tools and borers. These items were also fashioned by direct blows applied by hard hammerstones, but the strength of the blow depended upon the purpose of the manufactured item. The pointed tools were shaped by smaller flaking and retouching and the denticulate-notched items – by irregular flake removals, forming denticulate working edges. Among the tools, chopping type items stand out.

The researchers conducted typo-technological and functional analyses of the stone tools (Shen, Chen, 2000). They divided all the stone finds into five classes:

nodules, remains of the stone partings with one or two negatives of flake removals, which were manufactured for determining suitability of materials for further treatment; cores, tools, flakes and small chips.

Less than 1 % of the studied artifacts carry signs of treatment. Many of the flakes were fully or partially covered by pebble cortex on the dorsal surface. The stone treatment technique at the Xiaochangliang locality was characterized as a method of accidental flaking. No standardization is seen in the secondary treatment by retouch of the edge of the flake, which could have been used without additional treatment. Some researchers date the Xiaochangliang site to an Olduvai episode (Yuan Baoyin et al., 1996). The latest research results allowed determining the date for Xiaochangliang, i.e. 1.36 Ma BP (Zhu, Hoffman, Potts, 2001; Zhu et al., 2004; Wu Xinzhi, 2004); many of the researchers agree with this date. It is also supported by the results of biostratigraphical, geological, geomorphological and geophysical research.

One of the best studied Early Paleolithic localities with the microlithic industry is the Donggutuo locality (Wu Xian, 2004), which is situated in the immediate proximity of the Xiaochangliang site. Over 10 thousand stone tools were found there (Jia Lampo, Wei Qi, 1987; Schick et al., 1991; Pope, Keates, 1994; et al.). Out of those, 1432 artifacts were analyzed: 66 (4.6 %) cores; 41 (2.9 %) used blades; 143 (10 %) roughly treated tools; 888 (62 %) spalls with no traces of treatment; 278 (19.8 %) of rock fragments and pieces; 6 hammerstones (Fig. 306). The majority of the spalls were shaped in the form of side-scrapers, notched tools and tools with a pointed working edge. In terms of the size of the blanks, the industry is designated as that of a microlithic type. K. Schick and his co-authors (Schick et al., 1991) after analyzing 888 artifacts, from horizon A in point T1, determined the length value of 68.7 % of the flakes and their fragments to be 10–30 mm, 30.6 % – 10–20 mm.

The raw materials are represented by flint, chalcedony and effusive rocks. The microtools make up 25.5 %, small tools – 70.8 %, middle-size tools – 3.7 %. This indicates domination of microindustrial technologies.

In the Nihewan Depression, over 14 Early Paleolithic localities with the microlithic industry have been discovered and are being currently studied. All of the localities in this territory referring to the time range between 1.7–0.8 Ma BP constitute some kind of a whole, which allows them to be grouped into the Nihewan culture (Wei Qi, 2004). One of the earliest localities, Majuangou, is situated 10 m above

the Olduvai subchron and is dated around 1.8–1.6 Ma BP (Zhu, An, Hoffman, 2003; Zhu et al., 2004, 2008; Potts, Teague, 2010; Cai, Li, Zheng, 2008). The best studied sites of this culture are Xiaochangliang and Donggutuo. The Xiaochangliang locality is dated at 1.36 Ma BP and Donggutuo is a bit older than 1 Ma BP (Wang et al., 2005). Wei Qi refers approximately 14 more localities to the Nihewan culture and the date of the latest among them, i.e. Maliang, was about 780 ka BP (Wei Qi, 2004, Tabl. 1).

These dates are also supported by the stratigraphic position of the localities. For all of the Paleolithic localities in Nihewan, a single reference point was selected, in order to measure the dislocation of other sites. The Majuangou is located 28 m below the reference point, Xiaochangliang – 16 m below the reference point, Donggutuo – 10 m below the reference point, Banshan – 6 m below the reference point, Cenjiawan – 1 m below the reference point, and Maliang – several meters above the reference point.

The primary life-supporting activity of the archaethrops, the carriers of the microlithic culture, consisted in collecting ready-to-eat food supplies, mainly sea, river and forest mollusks, and also meat of fallen animals, which was possibly accompanied by hunting activities. As far as we are concerned, in further study of the Nihewan culture localities, it is particularly important to consider the possibility of active use of ichthyofauna by the archaethrops. It is not surprising that the majority of the localities in China, just as the other localities of Eurasia, are situated near a large Pleistocene water body of the Nihewan Basin. Fish and various sea, river and forest mollusks, rich in protein, could have played an important role in the diet of hominins of the Nihewan Basin.

The study of the microindustry of the Koshkuragan-1 and Shoktas-1–3 and of materials of the sites of such a type in Eurasia has led us to a hypothesis about the Eastern Asian origin of this industrial complex (Derevianko, Petrin, Taimagambetov, 2000; Derevianko, Petrin, Taimagambetov et al., 2000). We put forward a supposition about origination of microindustry in the east of Eurasia, on the territory of China, and about its dispersion in the western direction.

A seminar named ‘Small Lower Paleolithic Tools in Europe and Levant’, which took place in 1993 in Liege in the framework of the International Congress of Protohistorians, was very important in terms of understanding many issues connected with the study of the microindustry in Early Paleolithic (Lower Paleolithic Small Tools..., 2003). The main



conclusions of the discussion, which happened during the seminar, can be formulated as follows:

1) The industry of small tools emerged approximately 1 Ma BP and became widely spread in Europe; microtools can be found at the Early Paleolithic sites and this tradition existed in Central Europe up to the Late Paleolithic;

2) The appearance of the industry of small tools can be primarily explained by natural-climatic conditions and by the related changes in the adaptation strategies of the ancient populations in Eurasia.

Many authors explain the appearance of the micro-industrial production in the Early Paleolithic by changes in the adaptation strategies and by technological reasons. Thus, S. Peretto interprets microtools at the Isernia La Pineta locality mainly as debitage, resulting from primary or secondary stone treatment (Peretto, 1983). Some researchers think that the appearance of small-sized tools at the Early Paleolithic localities in Eurasia was stipulated by the presence of small-sized lumps of raw materials in the vicinity of the site. This, for example, was a conclusion of J. Zaidner, based on the study of the Bizat Ruhama industry (Zaidner, 2013). The same was the opinion of O. Bar-Yosef: "... In those cases, when large nodules of raw material were inaccessible, artifacts were small, like in the Buda industry in Hungary or in the Donggutuo complex in the Nihewan Basin in Northern China" (Bar-Yosef, 2006, p. 484).

Although it is possible to agree with the main conclusions of the seminar participants, it would be too simple a solution to explain the microindustry presence in Eurasia just by referring to the natural-climate conditions changes in Pleistocene and in the same context by appearance of the new adaptation strategies.

In the Near East, the Evron locality, aged approximately 2 Ma BP (Ronen, 1991a), refers to the earliest time with the Early Paleolithic industry, Bizat Ruhama is aged approximately 1 Ma BP; in Dagestan, the localities in the basins of Rubas and Darvagchai are aged from 1.7 to 0.6 Ma BP; in Central Asia the Kuldara, Shoktas, Koshkurgan-1, -2 localities are aged 900–500 ka BP; in China, Majuangou, and other over 10 localities discovered in the Nihewan basin are referring to the age range from 1.7 to 0.8 Ma BP; in Europe the following localities can be referred to the microindustry ones: Isernia La Pineta, Vértesszőlős, Schöningen-12, 13, Bilzingsleben et al. (Derevianko, 2006a, c, 2009a, b, 2015).

The pre-mousterian microindustry localities in Central Europe were first identified and described

by K. Valoch (Valoch, 1977). V.N. Gladilin and V.I. Sitlyvy (1990) divided Acheulean in the given territory into several local varieties and specifically singled out the microacheulean industry. In their opinion, the 'micro-Acheulean' of Central Europe has developed based on the most ancient microcomplexes of Eastern Africa (Shungura, Omo, Koobi Fora) and the Mediterranean (Soleilhac, and most likely the older sites in France, Vallone, Salle?, Isernia) and served as a foundation for the local micro-Mousterian (Taubach, Kulna, Tata et al.) (Ibid., p. 140). This conclusion is to a large extent justified. There are reasons to hope that the further study of the Acheulean and Early Mousterian localities will allow new evidence to be gathered in favor of the presence of pebble-flake and microlithoid industries in the Early Paleolithic of Europe and evidence of the formation of the Early Mousterian complexes based on these industries.

Appearance of migrants possessing the Acheulean industry into Europe gave start to the acculturation process. At the localities of the Mousterian age, referring to the Mousterian time, appearance of smaller stone tools could have been a result of convergence and also formation of newer adaptive strategies.

In our opinion, the appearance of the microindustry in Eurasia is connected with one of the first migration waves of ancient *Homo* genus populations from Africa.

As it was already mentioned, the hominin industry in Kada Gona was different from the microindustry found in the Omo localities, and the formation in the Eastern Africa of two different industries had most likely to do with different taxa, and the appearance of these two industries in Eurasia can be explained by the two early migration flows from Africa into Eurasia (Derevianko, 2015). Most likely we are dealing with the sister taxa, which later went through the acculturation process. This can be well seen at the Early Paleolithic localities of China and Dagestan. 1.7(1.6) – 0.7(0.6) Ma BP two different techno-typological lines of industry development can be traced in these territories, which will be shown in a more detailed way in the following chapters, however, later acculturation of the cultures takes place and a mixed type of an industry emerges (Ibid.).

Introduction of the scientific term 'Early Paleolithic microindustry' or 'microlithoid industry' encountered opposition in some of the researchers, due to the fact that certain industries of the Final Paleolithic, i.e. Mesolithic, are referred to the class of microlithic industries (Burdukiewicz, Ronen, 2003). Firstly, it is important to clarify what the term 'small tools' actually means and to which complexes

it can be applied. In my opinion, the appearance of the techno-typological complex of small-sized tools at the early stage of human tool-related activities, which typologically and technologically differed from the items found in localities with pebble-flake industry, allows this phenomenon to be identified as the Early Paleolithic microlithoid industry or microindustry.

In the Late Paleolithic and Mesolithic – Early Neolithic in different regions of Eurasia based on blade industries, techno-typological complexes of miniature tools of geometric forms were formed. Many researchers describe Late Mesolithic – Neolithic industries with the term ‘microlithic’. The attitude towards this term is not unequivocal. Some scientists use this term to describe the tools of geometrical forms, produced on knife-like blades. Other researchers include in the domain of this term all Mesolithic – Neolithic industries with small tools. In the Late Paleolithic – Mesolithic – Early Neolithic it is possible to identify the Western tradition of Southern Europe with tools of geometric appearance and Eastern (microblade) tradition (Northern, Central, Eastern Asia and North America). In the Eastern tradition, the tools of geometric appearance (the Korean Peninsula, Kyushu Island) played an insignificant role and their appearance could be explained by the convergence process (Derevianko, 2006a, b).

Introduction of the new scientific term ‘Early Paleolithic microlithoid industry’ for the Early Paleolithic industry with small-sized stone tools, differing from the pebble-flake industry not in terms of size, but also typologically and technologically cannot bring confusion into the already well-established terminology. Any specialist studying the Stone Age understands that Early Paleolithic microlithic stone inventory differs completely from the Late Paleolithic – Mesolithic blade microlithic industry in terms of typology, the more so, that they are separated by hundreds of thousands of years. The Early Paleolithic microlithoid industry is a unique phenomenon in the historical and cultural development of the mankind and this industry should be viewed as one of the main foundations of hominins’ tool manufacturing. The spread of the microindustry into Eurasia had to do with one of the two pre-Acheulean human migrations from Africa at the time between 1.8 and 1.7 Ma BP.

What does the term ‘Early Paleolithic industry’ mean? Small and large working tools are abstract definitions. The microindustry is characterized by the following:

1) The majority of the tools (90 % and over) have a size of 50 mm or less. At some localities, few tool

specimens of somewhat larger sizes could be found, but these are hammerstones and heavy-duty tools (choppers and choppings). At the earliest Eurasian localities aged between 1.7–0.4 Ma BP, over 50 % of all the tools are sized between 15 and 30 mm;

2) All the main types of stone tools were primarily fashioned on thick flakes. During primary treatment, a technique was often used, when the surface formed by previous removal was used as a striking platform for further removals. Therefore, there are only few flakes with pebble cortex;

3) Among the tools, most typical are scrapers, end-scrapers, denticulate and notched tools, borers, points and spur-like tools. In the course of secondary treatment, the most common tools were denticulate and scaly-stepped retouch types, as well as spalls for making deep notches. Siliceous rock types were very often used as raw materials.

The presence of only small tools at some of the Early Paleolithic localities is highly indicative in terms of predetermination of the adaptation strategies. Firstly, this implied the use of wooden shafts for manufacturing complex composite tools. In order to increase durability and effectiveness of insert tools, the hardest and most durable rock types were used as raw materials. Wood, as well as stone, seems to have been used right from the dawn of the human history. This assumption is supported by the presence of wooden shafts for composite tools discovered in Schöningen and in Bilzingsleben. At the localities with microlithoid industry, a big share of side-scraper and denticulate-notched tools was noted; tools of these types were used to treat wood and stone, which is confirmed by the results of trasological analyses (Steguweit, 2001). Secondly, the main sources of food were sea and river resources, as well as gathering. The presence of large mammal remains at some of the localities (Isernia la Pineta, Bilzingsleben et al.) points most likely to the fact of some necrophage activities, which does not exclude the possibility of hunting small animals.

The appearance of the Early Paleolithic microlithoid industry in one or another part of Eurasia can be explained by particular adaptation strategies of humans, which correspond to the changes in natural conditions, or by the presence of only small alluvial pebbles, as the only raw materials available. For some of the regions such a scenario is possible. However, this, in our opinion, contradicts the facts. Early Pleistocene natural conditions in the areas of BizatRuhama, Xiao Chiangliang, Dungguto, Kuldara, and Darvagchai varied, but stone industries are characterized by striking

similarities. In BizatRuhama, Darvagchai and at other localities, characterized by the presence of the Early Paleolithic microindustrial complexes in the vicinity of the sites, pebbles of different size and quality were found; however, for the primary flaking and tool manufacturing, only small pebbles of particular quality were selected. Therefore, such selectivity from the very beginning was determined not by the characteristics of the original raw material, but by the steady traditions and by the fact that humans actually needed exactly the microindustries. In this respect, the original raw material selection at the Bizat Ruhama site in Israel is indicative.

BizatRuhama is a classical Paleolithic locality with a microlithic industry, i.e. the average length of the artifacts is approximately 25 mm (Zaidner, Ronen, Burdukiewicz, 2003). The study of the raw material sources has shown that the inhabitants of the site used mostly small (up to 70 mm) flint pebbles of brown and white color with crystal structure, which are rare in this region, and ignored brecciated flint with the pebble length of 80–150 mm. This flint was widely used as a raw material at the Ubeydiya and Gesher Benot Yaakov localities. The researchers are making a definite conclusion, i.e. if people of Ruhama had used brecciated flint they could have manufactured artifacts of ‘normal’ size, the same way the Late Acheulean people successfully did it in the same region. However, they ignored brecciated flint and were satisfied with small pebbles, which rather suggest the cultural preference and no dependence on external conditions. This conclusion is very important: the archanthrops who lived in the area of Bizat Ruhama tended to use the microlithic industry not because of the absence of suitable raw materials of a large size but because this industry was compatible with their adoptive strategies and behavior in the surrounding environment. The fact that at the classical localities of Ubeydiya and Gesher Benot Yaakov handaxes and other types of stone inventory typologically and technologically different from those at BizatRuhama were found serves as a convincing evidence of Israeli localities with microindustry presence belonging to another taxon.

S. Peretto interprets the microtools from the Isernia La Pineta locality mainly as debitage products (Peretto, 1983). It has been demonstrated that after a heavy blow applied to the core directly by a hammerstone, the core with coarse-grained structure, which is set on an anvil, breaks up and its debitage reminds denticulate and notched tools with traces of abrupt retouch. We do not think it is necessary to question the possibility

of such a flaking procedure. In BizatRuhama, Kuldara, and Darvagchai and at other localities, an original small-sized blank was selected and all the tools manufactured from flakes have traces of thorough treatment by abrupt and denticulate retouch. The study of collections strongly suggests that the complete *chaîne opératoire* in the microindustries assumed the final product to be a side-scraper, end-scraper, notched or denticulate tool. At the Isernia La Pineta locality, if the provided illustrations are correct, a similar process was taking place. The conclusions based on modern experiments do not always correspond to the intentions and final results of stone treatment by humans, which took place one million years ago. There is no doubt that microtools are not accidental products of the utilization process, but rather are a result of relatively well-thought consecutive steps, which included raw material selection, pebble splitting, and, finally, making an effective high-quality tool from a flake, by applying a certain retouch pattern.

In our opinion, appearance and dispersal of the microlithoid industry in Eurasia mainly during the Early Paleolithic are supported by evidence of two lines of industry development at the final stage of the Pliocene. The pebble-flake and microlithic industries in Africa could have belonged to the taxons of the two earliest human migration waves into Eurasia. Both are equally represented at the Early Paleolithic localities in Eurasia. So far, no stone tools have been found together with the skeletal remains of the earliest *Homo erectus* in Southeastern Asia and it is not yet possible to determine as to which industry is the oldest in the east of Eurasia. Heitugou, Majuangou, Xiaochangliang and Donggutuo localities, containing microlithic complexes, refer to the series of the oldest localities in Northern China. Evidence of the pebble-flake industry was discovered in Southern China at the Longgupo, Xihoudu and Yuanmou localities. This means that pebble-flake and microlithoid industries appeared in Eastern Asia at the same time (1.7–1.6 Ma BP). The Early Paleolithic localities of Evron, Bizat Ruhama, Kuldara, Rubas and Darvagchai (1.7–0.7 Ma BP) are connected with the microindustry. According to the opinion of M. Otte (2003), the microindustry is also present at the oldest of the European sites. In our opinion, pebble-flake (Mode 1) and microlithic industries coexisted at the earliest stage of the Paleolithic (1.8–0.7 Ma BP) in this area. It is important to note that both of the industries belonged to *H. erectus*. Perhaps, these were two subspecies of a single taxon. This is evidenced by the process of acculturation in Europe and in China.



In Europe, sites with an age of less than 600 ka BP are known, which demonstrate manufacturing and use of handaxes, the appearance of which can be explained by a new migration wave of ancient human populations from Africa. From this point on, the process of acculturation of the local population (small in numbers) and of the newcomers was taking place. The examples of that can be seen in Bilzingsleben (Germany), and Revenivts (the Czech Republic) sites in Europe and at the Early Paleolithic localities of Koshkurgan-1 and -2 and Shoktas-1 in Asia. The process of acculturation of the carriers of the pebble-flake and microlithoid industries is also traced in China. As an example, the industry of *Sinanthropus* in the Zhoukoudian Cave can be considered, in which both of these technocomplexes are equally represented. Perhaps, the Yabrudian Mousterian must be referred to such type of industry.

The discovery of the *Homo floresiensis* taxon in Southeastern Asia possibly serves as supporting evidence for the idea about two migration waves in the Early Pleistocene from Africa into Eurasia. Based on cladistical analysis, conducted by D. Argue and colleagues, a conclusion was made that ancestral form of *H. floresiensis* branched off after *H. rudolfensis* and before *H. habilis*. In this case, in the chronological interval between 1.8 and 1.5 Ma BP two waves of ancient humans penetrated Eurasia from Africa. This hypothesis is also supported by archeological material. Two industrial traditions are traced at the Early Paleolithic localities in the Near East, Asia and Europe.

### The main conclusions

In conclusion of the review of the issues, having to do with the origin of the *Homo* genus in Africa and its dispersion in Eurasia presented in two volumes, scantiness and fragmentariness of the archeological and anthropological factual materials must be noted, which complicates the all-round analysis of the multi-factor aspects of this problem.

At the present time, all researchers in the area of archeology, anthropology, genomics and other sciences, dealing with the issue of the human origin are unanimous in their conclusion: the *Homo* genus evolved in Africa. Series of issues dealing with the human dispersion in Eurasia so far have no definite solution, due to scantiness and the debatable nature of the materials obtained as a result of field and laboratory research.

1. Human exodus from Africa is referred by many researchers to the chronological interval between 1.9

and 1.8 Ma BP. However, there exists a point of view about a later beginning of peopling of Eurasia. The available factual material, in our opinion, indicates that humans first penetrated the Caucasus and Eastern and Southeastern Asia around 1.8–1.7 Ma BP. Peopling of Europe by hominins started later than that of Asia (1.4–1.3 Ma BP). This can possibly be explained by the fact that the shortest path from Africa into Europe, i.e. through the narrow straights of the Mediterranean, was quite problematic for the Early Paleolithic humans. The Strait of Gibraltar is 14–44 km wide and 330–1000 m deep. Even in the case of maximum lowering of the sea level, there always remained some water space, which separated Africa from Europe, and it is difficult to determine whether the early hominins were capable of overcoming it. Movement of the migration flow across the Near East, Asia Minor and Northern Caucasus was extremely slow due to the fact that the environmental conditions in these territories were quite different than those in Eastern Africa. So, hominin dissemination in western direction, i.e. into Europe, was slowed down.

The majority of scientists connect the exodus of humans from Africa with *H. erectus*. The early *erectus* was characterized by more human-like body proportions, extremities adapted to fast and long-distance walking, a large brain and an ability to consume large amounts of meat in places rich in fauna, which is very important in case of increased energy spending. We cannot exclude the possibility of rudimentary speech among the early erectoid representatives. *H. erectus* differed from *H. habilis* by more developed morphology and a higher degree of sapientation. *H. habilis* most likely could not walk long distances. As B.Wood and M.Collard pointed out, the structure of the OH 7 hand and OH 62 hand size of *H. habilis* from the Olduvai locality suggest incomplete bipedalism (Wood, Collard, 1999).

Debatable is the question about the morphological differences between African and Asian *erectus*. Who was first to exit Africa – a polytypical taxon, combining features of *H. ergaster* and *H. erectus*, based on which later, already in the east of Eurasia, Asian *H. erectus* has evolved, or the early *erectus*, which due to significant degree of isolation, after dispersal in Africa and in the east of Asia acquired some morphological differences? The author thinks that the original human dispersion from Africa into Eurasia had to do with the *H. erectus* sensu lato species. In the conditions of the significant distance of Eastern and Southeastern Asia from Africa, of different natural-climatic zones, which the first human migration flow

had to overcome, while moving to the east of Asia, and therefore in the conditions of adaptation to the new environmental conditions and development of new adaptation strategies, morphological differences naturally evolved; however, this was still a single species. As a result of further evolutionary development of the erectoid forms in the beginning of Middle Pleistocene (around 800 ka BP) in Africa, *H. heidelbergensis/rhodesiensis* and later (200–150 ka BP) the modern human (*H. s. africanensis*) evolved. In Eastern Asia late erectoid forms of the Middle Pleistocene (Yunxian *H. erectus*, *H. erectus pekinensis*, anthropological finds from Jinniushan, Dingcun, Maba, Dali et al.) represented an evolutionary chain in the development of another subspecies of the modern human *H. s. orienthalensis*\*

The main evidence in favor of *H. erectus* as the first nomad is represented by the remains of this taxon and similar erectoid types, discovered on many of the Eurasian sites, referring to the chronological range between 1.8 and 0.4 Ma BP.

The dispersion of ancient populations into Eurasia should not be viewed as some sort of a pattern-governed process. In Late Pliocene – Early Pleistocene, Africa was connected with the Arabian Peninsula not only in the north, through the Levantine corridor, but also in the east. The natural conditions of that time in Eastern Africa, Near East and Arabia were similar, and after penetrating into the new continent, humans remained in essentially the same environmental niche.

The earliest global migration from Africa into Eurasia cannot be represented as a single-step process. The dissemination of the first humans in the territory of Eurasia and peopling of large areas of Asia and Europe occurred as gradual exploration of new environmental niches most comfortable for living and as resettlement into adjacent areas. The vector of this movement was determined by the similar natural conditions in the adjacent areas and massive animal migrations; the demographic effects cannot be excluded, either.

The migration processes are to be divided into three qualitative levels: original peopling, exploration of new territories and migrations into areas, already settled by humans; the latter could have led to replacement of autochthonous population or to acculturation and assimilation. The process of original peopling of Eurasia took place during many hundred thousand years. Firstly the territories in the latitudes reaching 40° North were peopled, normally environments of low and middle elevations (Dennell, 2004). The process of relocation of humans into areas with different environmental conditions was

slow and linked to gradual adaptation and, at times, to development of new strategies. In case of friendly environment, human collectives could have lived at the same place for long periods. Due to various biological reasons, i.e. the small size and isolation of a population, it could have become extinct or relocated to more favorable habitation places.

Exploration is habitation of human collectives in the same territory for a long time, starting from original settlement. During this time, material and spiritual cultures were perfected. Under the influence of changing environmental conditions during the Pleistocene, humans developed new adaptation strategies, widely exploring the natural resources of the region. Parallel to the population increase, the expansion of the habitation area was also the case. It was quite often the case that the already occupied territory was peopled by other populations. This process can be referred to as an infiltration phenomenon. In this case, the future of the autochthonous populations, due to a series of objective and subjective reasons, could have taken different turns (i.e. replacement of the autochthonous population or acculturation and assimilation). Scantiness of the Early Paleolithic localities in Eurasia implies a low degree of peopling of this territory by humans. Territories inhabited by humans could have been separated by significant stretches uninhabited by them. This complicated the dispersion of innovations in stone treatment and at times excluded the possibility of a genetic drift.

Innovations in the material culture could also have been transferred in accordance with the ‘relay-race principle’. In the Paleolithic, the territory of Eurasia was not fully populated. When hunting and searching for new sources of materials, people got relocated tens of kilometers away. During such expeditions short-term contacts with the populations of the neighboring regions could have taken place. When these contacts were of peaceful nature, humans shared their experience, knowledge and skills in the primary and secondary stone treatment.

2. The original peopling of Eurasia was connected with the dispersion of two industries, pebble-flake and microlithoid, on its territory. It is not correct to designate the pebble-flake industry in Eurasia as Oldowan, because the Oldowan industry in Africa is referred by all researchers to *H. habilis*, who did not disperse in Eurasia. The pebble-flake industry in Eurasia is characterized by a certain degree of similarity with the Oldowan industry. This seeming closeness of the stone tool types and of the stone treatment techniques has to do with limitedness of the possible

variants of primary flaking, the stone tool modification techniques and a small limited variety of types on the initial stage of history of humanity. From the Pacific to the Atlantic, the pebble-flake industry could not be homogenous. Therefore, it is possible to single out local variants of the industry (Dmanisi, Ainikab, Nihewan, Darvagchai etc.).

Our hypothesis about the second migration wave of hominins with the microlithoid industry from Africa into Eurasia requires additional argumentation. We have doubts about sufficient validity of this hypothesis. The most important question is as to which taxon created this industry. In Europe and Asia, the contemporary coexistence of these two industries on the adjacent territories in the chronological interval 1.8 (1.7)–0.8 is well traced on the materials of the Early Paleolithic localities, particularly in Dagestan and China. At a later time, in the Middle Pleistocene, acculturation of the pebble-flake and microlithoid industries took place. The process of acculturation could have happened only in the frame of life activity of a single species (*H. erectus*). Such a scenario supposes that *erectus* populations came out of Africa 1.9–1.8 Ma BP with two types of stone industry, i.e. pebble-flake and microlithoid. All these conclusions are proposed as a hypothesis, requiring additional argumentation.

The results of the study of the upper jaw discovered in 2001 in the Bapang formation in Sangiran (Indonesia) have shown that the dental characteristics of the taxons which used to inhabit the Java Island, are closer to those of the western populations of *H. erectus* than to the Zhoukoudian specimen (Kaifu et al., 2005; Zaim et al., 2011). These conclusions do not exclude the possibility of dispersion of two migration waves of *H. erectus* from west to east (Ciochon, 2009, 2010). One of the waves, with which the early premolar–molar pattern of the *H. erectus/ergaster* type is connected, spread 1.8–1.6 Ma BP along the southern route up to Sangiran (Java Island). Another wave carried the derivative premolar–molar pattern and moved somewhat later along the northern route, passing by the Himalayas and Tibet in the direction of Northern China. Should this assumption about two erectoid taxons somewhat differing from one another be corroborated, then our hypothesis about two lines of industry development in China will also get additional substantiation.

3. The main transit route from Africa into Eurasia went through Levant and the Arabian Peninsula; however, so far, no self-evident localities aged 1.9–1.8 Ma BP have been discovered in these

territories. The geochronology of several localities in Eurasia requires additional evidence. The knowledge about the earliest history of humanity, in our opinion, can be represented in the form of an iceberg: the visible and small part of it represents our present knowledge, and the underwater invisible portion represents the knowledge which is yet to be obtained in the course of further research. If we place the Early Paleolithic localities dated to the chronological range between 1.8–0.4 Ma BP on the map of Eurasia, we shall see that only small areas can be distinguished on the large territory, where the Early Paleolithic localities have been discovered and are being studied. Due to this, questions arise about continuity of peopling of these territories and about the degree of divergence of human collectives.

Southern Asia also was a transit territory during the migration of humans into Central, Western Central, Eastern and Southeastern Asia. However, in India and Pakistan, just like in the Near East and Arabian Peninsula, no self-evident Early Paleolithic localities, aged 1.8 Ma BP have been found so far. The localities with the pebble industry of Riwayat and Pabbi Hills in Southern Asia require more precise chronology and confirmation of the presence of artificially treated stone tools.

In the future, hundreds and perhaps even thousands of the Early Paleolithic localities can be discovered in Eurasia, but this perspective also cannot convince the researchers that in such a vast territory there were no areas unsettled by humans in the chronological interval from 1.8 (1.7)–0.4 Ma BP. In our opinion, *erectuses* in the Early Paleolithic dispersed in the areas, which were most favorable ecologically. Their settlement pattern was significantly influenced by changes in the natural-climatic conditions during the periods of cooling (glaciations) and warming (interglacials); therefore, different adaptation strategies should have appeared among the populations due to divergence, similarly to local variations in the stone treatment. In addition, it is not correct to designate the Early Paleolithic industries, known in Eurasia as ‘Oldowan’ not only because in these territories *H. habilis* never dispersed, but also because along with the similarity of some technological indicators, they had significant differences in this vast territory from Pacific to Atlantic.

On the modern level of knowledge about the Early Paleolithic of Eurasia, we can make a very important conclusion: this territory started getting inhabited around 1.8–1.7 Ma BP by *H. erectus*, who, among other things, played a stem-forming role in evolution of a human of modern anthropological and genetic type.



The *erectuses* possessed such cognitive capabilities and an ability to change the adaptation strategies in a situation of change in the environmental conditions that this allowed them to settle in newer territories. This is supported by the fact that the Karama locality, situated at 52° N, is aged at least 800 ka BP.

The numbers of the Karama population and the duration of its inhabitation of the Altai remain to be a complicated issue for a valid response to be given, as so far, there are not enough facts about it. The scarce population, which found itself in a lengthy isolation, is doomed to extinction. This has to do with a short average life expectancy, diseases, inbreeding, the absence of a genetic drift and other objective factors. Unfortunately, so far not much research has been conducted, which could have helped in the solution of this issue. The available data about the minimal population of 250–400 people, providing the life activity of the population (Wobst, 1974), and also results of some other research (see for example (Birdsell, 1968; et al.), cannot be considered a valid proof of the accuracy of such calculations. It is possible to agree with the fact that the population numbering 150–300 humans can sustain its biological survival potential. The question still remains, as to how long small collectives of humans could have stayed in conditions of full or partial divergence. Small groups (around 100 people), who were the first to leave Africa, according to the opinion of researchers, perhaps died out after several genera-

tions, and, therefore, in the majority of the regions the Lower Paleolithic sequences at the localities are irregular (Bar-Yosef, 2006, p. 484).

The Karama locality gives us reasons to think that populations of humans (late *erectus*), who migrated to Altai around 800 ka BP, dispersed in this territory during 250 thousand years. Such a lengthy stay of one and the same population at the locality evidences colonization of this territory. However, the Karama locality is so far the only one, at which four cultural layers have been identified, referring to the time interval of approximately 250 thousand years; this locality does not, however, provide an answer to the question as to how extensively in the geographical respect in the territory of Southern Siberia the late *erectus* populations dispersed and what their later fate was – whether they died out due to divergence or relocated with the onset of cooling in MIS 14 into areas with more comfortable environmental conditions.

A. Turner thinks that approximately 500 ka BP Europe was settled by humans partially and permanently (Turner, 1992). In Altai, Paleolithic localities have so far not been found in the chronological interval between 550–300 ka BP. Only with the arrival of the population from the Near East in Altai around 300 ka BP, which we called Denisovans, carrying a completely different industry, which we designated as the Karama industry, the continuous dispersion of humans started in this territory.

## REFERENCES

- Abramova Z.A. 1984**  
Rannii paleolit aziatskoi chasti SSSR. In *Paleolit SSSR*. Moscow: Nauka, pp. 135–160.
- Abramova Z.A. 1986**  
Recenziya na knigu ‘Paleolit Sibiri’. SA, No. 1: 271–278.
- Abramova Z.A. 1994**  
Paleolit Severnogo Kitaya. In *Paleolit Tsentralnoi i Vostochnoi Azii*. Moscow: Nauka, pp. 61–135.
- Adamenko O.M. 1968**  
O vozraste I raschlenenii krasnodubovskoi svity Ob-Chumyshskogo plato. In *Neogenovye i chetvertichnye otlozheniya Zapadnoi Sibiri*. Moscow: Nauka, pp. 33–37.
- Adamenko O.M. 1970**  
O geologicheskikh usloviyakh zaleganiya nizhnepaleoliticheskikh orudii na r. Ulalinka. Vol. 3: Drevnyaya Sibir: Sibir i eyo sosedi v drevnosti. Novosibirsk: Nauka, pp. 57–59.
- Adamenko O.M. 1974**  
Mezozoi i kainozoi stepnogo plato. Novosibirsk: Nauka.
- Agalarova D.A., Kadyrova Z.K., Kulieva S.A. 1961**  
Ostrakody pliotsenovykh i postpliotsenovykh otlozhenii Azerbaidzhan. Baku: Azerbaidzhanское gosudarstvennoye izdatelstvo.
- Agusti J., Blain H.-A., Furioc M., Marfad R., de, Santos-Cubedo A. 2010**  
The early Pleistocene small vertebrate succession from the Orce region (Guadix-Baza Basin, SE Spain) and its bearing on the first human occupation of Europe. *Quaternary International*, vol. 223/224: 162–169.
- Alayev S.N., Berdnikov M.A., Fedorenko A.B. 1982**  
Paleoliticheskoye mestonakhozhdeniye Igeteiski plyazh. In *Paleolit i mezolit yuga Sibiri*. Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 45–58.
- Alekseyev A.N., Cherosov N.M. 1992**  
Novye dannye o rannem paleolite Yugo-zapadnoi Yakutii. In *Rannepaleoliticheskiye kompleksy Evrazii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 133–143.
- Alekseyev M.N., Kamaletdinov V.A., Siegert K.G., Grinenko O.V. 1990**  
Problema geologii paleoliticheskogo kompleksa Diring-Yuryakh. Yakutsk (Preprint).
- Alpysbaev K.A. 1959a**  
Nakhodki nizhnego paleolita v Yuzhnom Kazakhstane. *Trudy IIAE AN Kaz SSR*, vol. 7: 232–241.
- Alpysbaev K.A. 1959b**  
Nizhnepaleoliticheskiye mestonakhozhdeniya v Malom Karatau. *Vestnik AN Kaz SSR*, No. 2: 64–70.
- Alpysbaev K.A. 1960a**  
Otkrytie nizhnego paleolita v Kazakhstane. *Vestnik AN Kaz SSR*, No. 5: 59–61.
- Alpysbaev K.A. 1960b**  
Pervaya mnogoslennaya paleoliticheskaya stoyanka v Kazakhstane. *Vestnik AN Kaz SSR*, No. 11: 103.
- Alpysbaev K.A. 1961a**  
Novye paleoliticheskiye mestonakhozhdeniya basseyna rek Arystandy – Burlytai (Borlodai) v Yuzhnom Kazakhstane. *Trudy IIAE AN Kaz SSR*, vol. 12: 3–20.
- Alpysbaev K.A. 1961b**  
Otkrytiye pamyatnikov drevnego i pozdnego paleolita v Yuzhnom Kazakhstane. SA, No. 1: 154–164.
- Alpysbaev K.A. 1962**  
Nakhodki pamyatnikov kamennogo veka v khrebte Karatau. *Trudy IIAE AN Kaz SSR*, vol. XIV: 12–37.
- Alpysbaev K.A. 1970**  
Nekotoryye voprosy izucheniya pamyatnikov kamennogo veka v Kazakhstane. In *Po sledam drevnikh kultur Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka, pp. 227–240.
- Alpysbaev K.A. 1972a**  
Industrii iz Olduveya, Magadeviana i ikh svyaz s karatskimi orudiyami. In *Poiski i raskopki v Kazakhstane*. Alma-Ata, pp. 47–56.
- Alpysbaev K.A. 1972b**  
O lokalnykh razlichiyakh paleoliticheskikh kultur Srednei Azii I Kazakhstana. In *Uspekhi sredneaziatskoi arkhologii*, iss. 2. Leningrad: Nauka, pp. 5–6.
- Alpysbaev K.A. 1972c**  
Predvaritelnye itogi izucheniya pamyatnikov kamennogo veka v peshcherakh Yuzhnogo Kazakhstana v 1969–1970. In *Uspekhi sredneaziatskoi arkhologii*, iss. 1. Leningrad: Nauka, pp. 29–30.
- Alpysbaev K.A. 1977**  
Kamennyi vek. In *Istoriya Kazakhskoi SSR*, vol. 1. Alma-Ata: Nauka, pp. 49–99.
- Alpysbaev K.A. 1979**  
Pamyatniki nizhnego paleolita Yuzhnogo Kazakhstana. Alma-Ata: Nauka, Kaz SSR.
- Alpysbaev K.A., Kostenko N.N. 1968a**  
Geologo-istoricheskiye usloviya khrebta Karatau v epokhu paleolita. In *Novoye v arkhologii Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka, pp. 5–20.

- Alpysbaev K.A., Kostenko N.N. 1968b**  
Paleolitieskie izdeliya kak markiruyushchii indicator antropogenovykh otlozhenii Kazakhstana. *Izv. AN Kaz SSR, ser.obshchestv.nauk*, No. 4: 34–38.
- Alpysbaev K.A., Kostenko N.N. 1974**  
Stratigraficheskiye usloviya nekotorykh paleolitieskikh stoyanok Yuzhnogo Kazakhstana. In *V glub vekov*. Alma-Ata: nauka Kaz SSR, pp. 3–15.
- Altaye-Sayanskaya gornaya oblast. (Istoriya razvitiya relyefa Sibiri i Dalnego Vostoka). 1969**  
S.A. Strelkov, V.V. Vdovin (eds.). Moscow: Nauka.
- Amirkhanov K.A. 1991**  
Paleolit yuga Aravii. Moscow: Nauka.
- Amirkhanov K.A. 2006**  
Kamennyi vek Yuzhnoi Aravii. Moscow: Nauka.
- Amirkhanov K.A. 2007**  
Issledovaniye pamyatnikov oldovana na Severo-Vostochnom Kavkaze. Moscow: TAUS.
- Amirkhanov K.A., Derevianko A.P. 2005**  
Razvedki pamyatnikov kamennogo veka v Dagestane v 2003 godu. In *Drevnosti Kavkaza i Blizhnego Vostoka*. Makhachkala: DNTs RAN, pp. 18–32.
- Andrews R.C. 1932**  
The New Conquest of Central Asia. A narrative of the explorations of the Central Asiatic Expeditions in Mongolia and China, 1921–1930. New York: American Museum of Natural History.
- Andrews R.C., Osborn H.F. 1926**  
On the Trail of Ancient Man: A narrative of the field work of the Central Asiatic expeditions. New York; London: Garden City Publication Co.
- Anisutkin N.K., Islamov U.I., Krakhmal K.A. 2000**  
Klivery rannepaleolitieskoi styaniki Selungur v Srednei Azii. *Arkheol. vesti*, No. 7: 11–19.
- Anisutkin N.K., Islamov U.I., Krakhmal K.A., Sayfullayev B., Khushvakov N.O. 1995**  
Novye issledovaniya paleolita v Akhangarane (Uzbekistan). SPb.
- Antón S.C. 2002**  
Evolutionary significance of cranial variation in Asian *Homo erectus*. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 118: 301–323.
- Antón S.C., Marquez S., Mowbray K. 2002**  
Sambungmacan 3 and cranial variation in Asian *Homo erectus*. *Journal of Human Evolution*, vol. 43: 555–562.
- Arkheologiya, geologiya i paleogeografiya paleolitieskikh pamyatnikov yuga Srednei Sibiri (Severo-Minusinskaya vpadina, Alatau i Vostochnyi Sayan): putevoditel ekskursii mezhdunar. Konf. ‘Paleoekologiya i rasseleniye drevnego cheloveka v Severnoi Azii i Amerike’. 1992**  
Krasnoyarsk: Zodiak.
- Arkhipov S.A. 1966**  
Problema korrelyatsii alluvialnykh i lednikovyykh otlozhenii terrasy Eniseya vntrilednikovoi zony Zapadno-Sibirskoi nizmennosti. In *Chetvertichnyi period Sibiri*. Moscow: Nauka, pp. 50–70.
- Arkhipov S.A. 1971**  
Chetvertichnyi period v Zapadnoi Sibiri. Novosibirsk: Nauka.
- Arkhipov S.A., Vdovin V.V., Mizerov V.V., Nikolayev V.A. 1970**  
Zapadno-Sibirskaya ravnina. Moscow: Nauka.
- Arkhipov S.A., Volkova V.S. 1994**  
Geologicheskaya istoriya landshafta i klimata pleistotsena Zapadnoi Sibiri. Novosibirsk: NITS OIGGM SO RAN.
- Arkhipov S.A., Volkova V.S., Bukreeva G.F., Foronova I.V., Krukover A.A., Dergacheva M.I., Zykina V.S., Gnibidenko Z.N., Sukhorukova S.S., Derevianko A.P., Markin S.V., Orlova L.A. 1998**  
Rekonstruktsiya klimata v pleistotsene i golotsene Sibiri: metody i perspektivy. *Problemy rekonstrukcii klimata i prirodnoi sredy golocena i pleistocena Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 10–28.
- Arkhipov S.A., Zykina V.S., Krukover A.A., Gnibidenko Z.N., Shelkopyas V.N. 1997**  
Stratigrafiya i paleomagnetizm lednikovyykh I loessovopochvennykh otlozhenii Zapadno-Sibirskoi ravniny. *Geologiya i geofizika*, vol. No. 6: 1027–1048.
- Arsuaga J.L., Martinez I., Garcia A., Carretero J.M., Lorenzo C., Garcia N., Ortego A.I. 1997**  
Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Spain): The Site. *Journal of Human Evolution*, vol. 33, N 2/3: 109–127.
- Artyukhova O.A. 1992**  
Mustye Centralnogo i Yuzhnogo Kazakhstana. Synopsis of Cand. Sc. (History) dissertation. Novosibirsk.
- Artyukhova O.A. 1994**  
Koshkurgan – mustyerskii pamyatnik. *RA*, No. 2: 98–111.
- Artyukhova O.A. 1998**  
Korrelyatsiya mustyerskikh izdelii Kazakhstana. In *Kamennyi vek Kazakhstana i sopredelnykh territorii*. Turkestan: TOO ‘Miras’, pp. 31–48.
- Artyukhova O.A., Aubekero B.Z., Taimagambetov Z.K. 1997**  
K voprosu o periodizatsii, stratigrafii i khronologii paleolitieskikh industrii Kazakhstana. *Izv. NAN RK, ser.obshchestv. nauk*, vol. 209, No. 1: 10–14.
- Artyukhova O.A., Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 2001**  
Paleolitieskie komplekсы Semizbugu, punkt 4. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Arzarello M., Marcolini F., Pavia G., Petronio C., Petrucci M., Rook L., Sardella R. 2007**  
Evidence of earliest human occurrence in Europe: the site of Pirro Nord (Southern Italy). *Naturwissenschaften*, vol. 94:107–112.
- Astakhov S.N. 1969**  
Novye pamyatniki paleolita v Tuve (po itogam polevykh issledovaniy 1966 g.). *Izv. SO AN SSSR, Seriya obshchestvennykh nauk*, vol. 2, No. 6: 100–107.
- Astakhov S.N. 1986**  
Paleolit Tuvy. Novosibirsk: Nauka.
- Astakhov S.N. 1988**  
K voprosu o sootnoshenii paleolitieskikh industrii Tuvy s drevnim paleolitom Tsentralnoi Azii. *Inform. byul. Mezhdunarodnoi Assotsiatsii po izucheniyu kultur Tsentralnoi Azii*, iss. 14: 7–16.
- Astakhov S.N. 1990**  
Otkrytiye drevnego paleolita v Tuve. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentralnoi, Vostochnoi Azii i Ameriki: Doklady Mezhdunar. simpoziuma*. Novosibirsk: IIFiF SO AN SSSR, pp. 40–43.
- Astakhov S.N. 1993**  
Paleolit Tuvy. Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. SPb.



- Astakhov S.N. 1998**  
Novye srednepaleoliticheskiye pamyatniki Tuvy. In *Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredenykh territorii*, vol. 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 318–325.
- Astakhov S.N. 2008**  
Paleoliticheskiye pamyatniki Tuvy. SPb: Nestor-Istoriya.
- Astakhov S.N., Abramova Z.A., Vasilyev S.A., Ermolova N.M., Lisitsin N.F. 1991**  
Paleolit Yeniseya. Leningrad: Nauka.
- Aubekero B.Z. 1974**  
Kaynozoi levoberezhnogo Pavlodarskogo Priirtyshya. In *Kaynozoi zony kanala Irtysh–Karaganda*, B.Z. Aubekero, E.V. Chalykhyan (eds.). Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 5–76.
- Aubekero B.Z. 1986**  
Stratigrafiya i paleogeografiya chetvertichnykh otlozhenii Kazakhstana i problemy shirotnoi i meridionalnoi korrelyatsii. In *Korrelyatsiya otlozhenii, sobytii i protsessov antropogena*. Kishinev: (s.n.), pp. 15–20.
- Aubekero B.Z. 1989**  
Izmeneniye klimata Kazakhstana v pleistotsene. In *Paleoklimaty i oledneniye v pleistotsene*. Moscow: Nauka, pp. 110–117.
- Aubekero B.Z. 1992**  
Kontinentalnye chetvertichnye otlozheniya Kazakhstana. Synopsis of Dr. Sc. (Geology) dissertation. Alma-Ata.
- Aubekero B.Z. 2000**  
Koshkurganskoye mestonakhozhdeniye – geologo-paleontologicheskii i arkheologicheskii pamyatnik. In *Rannepaleoliticheskie mikroindustrialnye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana*, A.P. Derevianko, V.T. Petrin, Z.K. Taimagambetov, Z.K. Isabekov, A.G. Rybalko, M. Otte (eds.). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 226–235.
- Badamgarav D., Dashzeveg D., Devyatkin Y.V., Zhegallo V.I., Liskun I.G. 1975**  
Stratigrafiya paleogenovykh i neogenovykh otlozhenii Doliny ozer: (K voprosu o vydelenii stratotipicheskogo rayona dlya Tsentralnoi Azii). In *Iskopaemaya fauna i flora Mongolii*. Moscow: Nauka, pp. 250–268.
- Baibulatova R.B., Kostenko N.N. 1976**  
Palinologicheskaya kharakteristika pozdnego kaynozoya Yuzhnogo Pribalkhashya. In *Palinologiya Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 86–91.
- Bar-Yosef O. 2006**  
The known and the unknown about the Acheulian. In *Axe Age Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*, N. Goren-Inbar, G. Sharon (eds.). London: Oakville, pp. 479–494.
- Bar-Yosef O., Goren-Inbar N. 1993**  
The Lithic Assemblages of Ubeidiya. A lower palaeolithic site in the Jordan Valley. Jerusalem: Hebrew Univ. of Jerusalem.
- Baryshnikov G.F. 1998**  
O predvaritelnom opredelenii iskopaemogo kostnogo materiala iz peshcher Mongolii. In *Arkheologicheskiiye issledovaniya Rossiysko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1996 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 309–310.
- Bassinot F.C., Labeyrie L.D., Vincent E., Quidelleur X., Shackleton N.J., Lancelot Y. 1994**  
The astronomical theory of climate and the age of the Brunhes-Matuyama magnetic reversal. *Earth and Planetary Science Letters*, vol. 126: 91–108.
- Bazhanov V.S., Kostenko N.N. 1959**  
Printsipy stratigrafii i antropogeneza Vostochnogo Kazakhstana. *Izv. AN Kaz SSR, Seriya obshchestvennykh nauk*, vol. 1, No. 34: 14–22.
- Bazhanov V.S., Kostenko N.N. 1960**  
Osnovy stratigrafii antropogena Kazakhstana i ryada drugikh stran. *Izv. AN Kaz SSR, Seriya obshchestvennykh nauk*, vol. 1, No. 38: 3–18.
- Bazhanov V.S., Kostenko N.N. 1961**  
Geologicheskii razrez Dzhungarskogo Aktau i ego paleozoologicheskoye obosnovaniye. In *Materialy po istorii fauny i flory Kazakhstana*, vol. 3. Alma-Ata: Izd. AN Kaz SSR, pp. 47–52.
- Bazhanov V.S., Kostenko N.N. 1962a**  
Atlas rukovodyashchikh form mlekopitayushchikh antropogena Kazakhstana. Alma-Ata: Izd. AN Kaz SSR.
- Bazhanov V.S., Kostenko N.N. 1962b**  
Osnovy stratigrafii antropogena Kazakhstana. Alma-Ata: Izd. AN Kaz SSR.
- Berggren W.A., Hilgen F.J., Langereis C.G., Kent D.V., Obradovich J.D., Raffi I., Raymo M.E. 1995**  
Late Neogene chronology: New perspectives in high-resolution stratigraphy. *GSA Bulletin*, vol. 107, No. 11: 1272–1287.
- Berkey C.P., Morris F.K. 1927**  
Geology of Mongolia. New York: Am. Museum of Natural History. (Natural History of Central Asia; vol. 2).
- Bermudez de Castro J.M., Martínón-Torres M., Carbonell E., Sarmiento S., Rosas A., Made J., van der, Lozano M. 2004**  
The Atapuerca sites and their contribution to the knowledge of human evolution in Europe. *Evol. Anthropol.*, vol. 13: 25–41.
- Bettis E.A., Milius A.K., Carpenter S.J., Larick R., Zaim Y., Rizal Y., Ciochon R., Tassier-Surine S.A., Murray D., Suminto Bronto S. 2009**  
Way out of Africa: Early Pleistocene paleoenvironments inhabited by *Homo erectus* in Sangiran, Java. *Journal of Human Evolution*, vol. 56: 11–24.
- Bezrukova E.V., Bogdanov Y.A., Williams D.F., Grani-na L.Z., Grachev M.A., Ignatova N.V., Karabanova Y.B., Kuptsov V.M., Kurylev A.V., Letunova P.P., Likhoshvai Y.V., Chernyaeva G.P., Shimareva M.K., Yakushin A.O. 1991**  
Glubokiye izmeneniya ekosistemy Severnogo Baikala v golotsene. *Doklady AN SSSR*, vol. 321, No. 5: 1032–1037.
- Bezrukova E.V., Letunova P.P. 2001**  
Vysokorazreshayushchaya zapis paleoklimatov Vostochnoi Sibiri dlya rannego i srednego pleistotsena na materialam palinologicheskogo issledovaniya Baikalskikh osadkov (glubokovodnaya skvazhina BDP-96-1). *Geologiya i geofizika*, vol. 42, No. 1–2: 98–107.
- Birdsell J.B. 1968**  
Some predictions for the Pleistocene based on equilibrium systems among recent hunter-gatherers. In *Man the Hunter*. Chicago: Aldine Publ. Company, pp. 229–240.
- Bischoff J.L., Fitzpatrick J.A., León L., Arsuaga J.L., Falgueres C., Bahain J.J., Bullen T. 1997**  
Geology and preliminary dating of the hominid-bearing sedimentary fill of the Sima de los Hueses chamber, Cueva Mayor of the Sierra Atapuerca. Burgos, Spain. *Journal of Human Evolution*, vol. 33: 129–154.

- Bischoff J.L., Shampa D.D., Aramburu A., Arsuaga J.L., Carbonell E., Bermudez de Castro J.M. 2003**  
The Sima de los Huesos hominids date to beyond U/Th equilibrium (>350 kyrs) and perhaps to 400–600 kyrs: New radiometric dates. *Journal of Archaeological Science*, vol. 30: 275–280.
- Boëda E., Griggo C., Hou Yamei, Huang W.W., Rasse M. 2011**  
Données stratigraphiques, archéologiques, et insertion chronologique de la séquence de Longgupo. *L'Anthropologie*, vol. 115, No. 1: 40–77.
- Boëda E., Hou Yiamei 2011**  
Etude du site de Longgupo: synthèse. *L'Anthropologie*, vol. 115, No. 1: 176–196.
- Boëda E., Hou Yiamei, Huang W. 2011**  
Introduction à l'étude du site Longgupo. *L'Anthropologie*, vol. 115, No. 1: 8–22.
- Bolikhovskaya N.S., Derevianko A.P., Shunkov M.V. 2006**  
The fossil palynoflora, geological age, and dimatostratigraphy of the earliest deposits of the Karama site (Early Paleolithic, Altai Mountains). *Paleontological Journal*, vol. 40: 558–566.
- Bolikhovskaya N.S., Shunkov M.V. 2005**  
Climato-stratigraphic divisions of the earliest sediments of the Karama Lower Paleolithic site. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 3: 34–51.
- Bolikhovskaya N.S., Shunkov M.V. 2014**  
Pleistocene environments of northwestern Altai: Vegetation and climate. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 2–17.
- Bonch-Osmolovsky G.A. 1930**  
Shaitan-Koba. Krymskaya stoyanka tipa Abri-Odi. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 2: 61–82.
- Bordes F. 1961**  
Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen. Bordeaux: Delmas.
- Bordes F. 1972**  
A Tale of two Caves. New York: Harpers and Publishers.
- Bordes F. 1980**  
Le débitage Levallois et ses variantes. *Bull. de la Société Préhistorique Française (BSPF)*, vol. 77 (2): 45–49.
- Bordes F., Brezillion M.N. 1968**  
La dénomination des objets de pierre taillée: matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française. Paris: CNRS.
- Boriskovsky P.I. 1971**  
Drevnyi kamennyi vek Yuzhnoi i Yugo-Vostochnoi Azii. Leningrad: Nauka.
- Brezillion M.N. 1969**  
Dictionnaire de la Préhistoire. Paris: Librairie Larousse. (Dictionnaires de l'Homme du XX siècle; vol. 34).
- Brezillion M.N. 1971**  
La dénomination des objets de pierre taillée. *Archéologie (Paris)*, vol. 24, No. 1: 127–272.
- Broecker W.S. 2000**  
Abrupt climate change: causal constraints provided by the paleoclimate record. *Earth Science Rev.*, vol. 51: 137–154.
- Buol S.W., Hole F.D., McCracken R.J. 1977**  
Genezis i klassifikatsiya pochv. Moscow: Progress.
- Burdukiewicz J.M., Ronen A. 2000**  
Ruhama in the northern Negev Desert: A new microlithic site of Lower Palaeolithic in Israel. *Praehistoria Thuringica*, No. 5: 32–46.
- Burdukiewicz J.M., Ronen A. 2003**  
Research problems of the Lower and Middle Palaeolithic small tool assemblages. In *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant*, J.M. Burdukiewicz, A. Ronen (eds.). Oxford, England: Archaeopress, pp. 235–238 (BAR International Series; No. 1115).
- Bystritskaya T.L., Tiuriukanov A.N. 1971**  
Chernye slitye pochvy Evrazii. Moscow: Nauka.
- Cai B., Li Q., Zheng S. 2008**  
Fossil Mammals from Majuangou Section of Nihewan Basin, China and their Age. *Anthropologica Sinica*, vol. 27, No. 2: 129–142.
- Callaway B.E. 2015**  
Oldest stone tools raise questions about their creators. *Nature*, vol. 520: p. 421.
- Cann R.L., Stoneking M., Wilson A.C. 1987**  
Mitochondrial DNA and human evolution. *Nature*, vol. 325: 31–36.
- Carbonell E., Bermudez de Castro J.M., Parés J.M., Pérez-Gonzalez A., Cuenca-Bescós G., Ollé A., Mosquera M., Huguet R., Made J., van der, Rosas A., Sala R., Vallverdú J., García N., Granger D.E., Martínón-Torres M., Rodríguez X.P., Stock G., Vergès J.M., Allué E., Burjachs F., Cáceres I., Canals A., Benito A., Díez C., Lozano M., Mateos A., Navazo M., Rodríguez J., Rosell J., Arsuaga J.L. 2008**  
The first hominin of Europe. *Nature*, vol. 452: 465–469.
- Carbonell E., Rodríguez X.P. 1994**  
Early Middle Pleistocene deposits and artefacts in the Gran Dolina site (TD4) of the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, vol. 26: 291–311.
- Carbonell E., Sala R., Barsky D., Celiberti V. 2009**  
From Homogeneity to Multiplicity: A New Approach to the Study of Archaic Stone Tools. In *Interdisciplinary Approaches to the Oldowan*, E. Hovers, D.R. Braun (eds.). Dordrecht: Springer Netherlands, pp. 25–37.
- Chamley H. 1989**  
Clay Sedimentology. Berlin: Springer.
- Chavaillon J. 1970**  
Découverte d'un niveau oldowayen dans la passe vallée de l'Omo (Ethiopia). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, No. 67 (1): 7–11.
- Chavaillon J. 1976**  
Evidence for the technical practices of early Pleistocene hominids, Shungura Formation, Lower Omo Valley, Ethiopia. In *Earliest man and environments in the Lake Rudolf Basin*, Y. Coppens, F.C. Howell, G.L. Isaac, R.E. Leakey (eds.). Chicago: University of Chicago Press, pp. 565–573.
- Chavaillon J., Boisauvert J.L. 1977**  
Prospection archéologique dans le Gemu-Gofa et la basse vallée de l'Omo. *Abbay, Dokuments Histoire Civilisation Ethiopienne*, N 8: 3–10.
- Chen T.M., Yang Q.A., Chen Q. 2000**  
ESR dating of Longgupo profile Wushan. *Acta Anthropologica Sinica*, vol. 19, No. 1: 17–20.

- Cheng Guoliang, Li Suling 1977**  
The age of the Yuanmou Man and the discussion about the early stage of the Songshang site. *Dizhi kexue*, No. 1: 33–34. (In Chinese).
- Chernikov S.S. 1960**  
Vostochnyi Kazakhstan v epokhu bronzy. Moscow: Izd. AN SSSR. (MIA; No. 88).
- Chernyakhovsky A.G. 1962**  
K voprosu o raschlenenii pliotsen-chetvertichnykh otlozhenii khrebta Karatau. In *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 27: 98–105.
- Cherosov N.M. 1985**  
Raboty na srednei Lene. In *AO 1985 goda*. Moscow: Nauka, p. 292.
- Cherosov N.M. 1987**  
Novye dannye o nizhnem paleolite Yakutii. In *Problemy antropologii i arkhologii kamennogo veka Evrazii: tez. dokl.* Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 34–36.
- Chlachula J., Czerniawska J., Pestereva K.A., Pesterev D.A. 2014**  
Geological and environmental contexts of Pleistocene occupation of the Upper Yana River Basin, Northern Yakutia. In *Evraziya v kaynozoye. Stratigrafiya, paleoekologiya, kultura*, iss. 3. Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 166–173.
- Choi K., Driwantoro D. 2007**  
Shell tool use by early members of *Homo erectus* in Sangiran, Central Java, Indonesia: Cut mark evidence. *Journal of Archaeological Science*, vol. 34: 48–58.
- Chumakov I.S. 1965**  
Kaynozoi Rudnogo Altaya. Moscow: Nauka.
- Ciochon R.L. 2009**  
The mystery ape of Pleistocene Asia. *Nature*, vol. 459: 910–911.
- Ciochon R.L. 2010**  
Divorcing hominins from the Stegodon-Ailuropoda fauna: New views on the antiquity of hominins in Asia. In *Out of Africa 1: The First Hominin Colonization of Eurasia*. New York: Springer, pp. 111–126.
- Clark J.D. 1967**  
The Middle Acheulian occupation site at Latamme, Northern Syria (first paper). *Quaternaria*, vol. 9: 1–68.
- Clark J.D. 1977**  
Doistoricheskaya Afrika. Moscow: Nauka.
- Clark J.D. 1998**  
The Early Palaeolithic of the eastern region of the Old World in comparison to the West. In *Early Human Behaviour in Global Context: The rise and diversity of the Lower Palaeolithic Record*. London: Routledge, pp. 437–450.
- Clark J.D., Kleindienst M.R. 1974**  
The Stone Age cultural sequence: Terminology, typology and raw material. In *Kalambo Falls Prehistoric Site*, vol. 2. J.D. Clark (ed.). London: Cambridge University Press, vol. 2, pp. 71–106.
- Corvinus G. 1988**  
Lower Palaeolithic occupations in Nepal. In *Early Human Behaviour in Global Context*. London; N.Y.: Routledge, pp. 391–417.
- Corvinus G. 2004**  
*Homo erectus* in East and Southeast Asia, and the questions of the age of the species and its association with stone artifacts, with special attention to handaxe-like tools. *Quaternary International*, vol. 117: 141–151.
- Cowie J.W., Basset M.G. 1989**  
Global stratigraphic chart with geochronometric and magnetostratigraphic calibration. *Episodes (Suppl.)*, vol. 12, No. 2.
- Cuenca-Bescós G., Laplana-Conesa C., Canudo J.I., Arsuaga J.L. 1997**  
Small mammals from Sima de los Huesos. *Journal of Human Evolution*, vol. 33, No. 2/3: 175–190.
- Debenath A., Dibble H.L. 1994**  
The Handbook of Paleolithic Typology. Philadelphia: Univ. Museum Press. Vol. 1: The Lower and Middle Paleolithic of Europe.
- Delitala M.C., Fornaseri M., Nicoletti M. 1983**  
Datazioni Argon-Potassio sulla serie pleistocenica di Isernia La Pineta. In *Isernia La Pineta. Un accampamento più antico di 700.000 anni*. Bologna; Roma; Milano: Calderini, pp. 65–66.
- Dennell R.W. 2003**  
Dispersal and colonization, long and short chronologies: How continuous is the Early Pleistocene record for hominids outside East Africa? *Journal of Human Evolution*, vol. 45, N 6: 421–440.
- Dennell R.W. 2004**  
Hominid Dispersals and Asian Biogeography during the Lower and Early Middle Pleistocene. *Asian Perspectives*, vol. 43, No. 2: 205–226.
- Dennell R.W. 2009**  
The Paleolithic Settlement of Asia. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dennell R.W., Rendell H., Hailwood E. 1988**  
Early Tool-making in Asia: Two-million-year-old artifacts in Pakistan. *Antiquity*, vol. 62, No. 234: 98–106.
- Derevianko A.P. 1983**  
Paleolit Dalnego Vostoka i Korei. Novosibirsk: Nauka.
- Derevianko A.P. 1986a**  
Ozhivshiy drevnosti: rasskazy arkhologa. Moscow: Mol. gvardiya.
- Derevianko A.P. 1986b**  
Sibir: kulturnye istoki i gorizonty. *Sibirskiy ogni*, No. 1: 135–143.
- Derevianko A.P. 1990**  
Paleolithic of Northern Asia and the problem of ancient migrations. Novosibirsk: IIFF SO AN.
- Derevianko A.P. 1998**  
The Lower Palaeolithic of the Altai: The Ulalinka Site. In *The Palaeolithic of Siberia*. Urbana; Chicago: Univ. of Illinois Press, pp. 23–27.
- Derevianko A.P. 2001**  
The Middle to Upper Paleolithic transition in the Altai. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 3: 70–103.
- Derevianko A.P. 2005**  
The earliest human migrations in Eurasia and the origin of the Upper Paleolithic. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 22–36.
- Derevianko A.P. 2006a**  
Migratsii, konvergentsiya, akkultratsiya v rannem paleolite Evrazii. In *Etnokulturnoe vzaimodeistvie v Evrazii*, bk.1. Moscow: Nauka, pp. 25–47.



- Derevianko A.P. 2006b**  
Paleolit Kitaya: itogi i nekotorye problemy v izuchenii. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P. 2006c**  
The Lower Paleolithic small tool industry in Eurasia: Migration or convergent evolution? *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 2–32.
- Derevianko A.P. 2008**  
The bifacial technique in China. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 2–32.
- Derevianko A.P. 2009a**  
Drevneyshiy migratsii cheloveka v Evrazii v rannem paleolite. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P. 2009b**  
Zaseleniye chelovekom Evrazii v rannem paleolite. In *Drevneyshie migratsii cheloveka v Evrazii: Materialy mezhdunarodnogo simpoziuma, 6–12 sentyabrya 2009 g., Makhachkala, Respublika Dagestan, Rossiya*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 5–28.
- Derevianko A.P. 2011a**  
Verkhniy paleolit v Afrike i Evrazii i formirovaniye cheloveka sovremennoho anatomicheskogo tipa. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P. 2011b**  
The origin of anatomically modern humans and their behavior in Africa and Eurasia. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 3: 2–31.
- Derevianko A.P. 2012**  
Novye arkhologicheskiye otkrytiya na Altae i problema formirovaniya *Homo sapiens*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P. 2013**  
Bifasialnaya industriya v Vostochnoi i Yugo-Vostochnoi Azii. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P. 2015**  
Three global human migrations. Vol. 1: The origin of humans and peopling of Southwestern, Southern, Eastern and Southeastern Asia and the Caucasus. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P. 2016**  
Levantine Middle Pleistocene blade industries. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 3–26.
- Derevianko A.P., Amirkhanov K.A., Zenin V.N., Anoykin A.A., Chepalyga A.L. 2005**  
Paleoliticheskoye mestonakhozhdeniye bakinskogo vremeni Darvagchai-1. In *Problemy arkhologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy godovoi sessii IAET SO RAN, 2005 g.*, vol. 11, part 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 68–73.
- Derevianko A.P., Amirkhanov K.A., Zenin V.N., Anoykin A.A., Rybalko A.G. 2012**  
Problemy paleolita Dagestana. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Amirkhanov K.A., Zenin V.N., Anoykin A.A., Rybin E.P. 2004**  
Razvedka obyektov kamennogo veka v Respublike Dagestan v 2004 g. In *Problemy arkhologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy godovoi sessii IAET SO RAN, 2004 g.*, vol. 10, part 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 65–69.
- Derevianko A.P., Anoykin A.A., Zenin V.N., Leshchinsky S.V. 2009**  
Ranni paleolit Yugo-Vostochnogo Dagestana. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Astakhov S.N., Petrin V.T., Zenin A.N., Gladyshev S.A., Katsuya O., Kudryavtsev V.I. 1999**  
Issledovaniya paleoliticheskikh pamyatnikov v Tuve. In *Problemy arkhologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy VII godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN, dekabr 1999 g.*, vol. 5. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 89–93.
- Derevianko A.P., Aubekero B.Z., Nikolayev S.V., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1998**  
Issledovaniye Koshkurgana v 1994 g. (Yuzhnyi Kazakhstan). *Vestn. Kazakhsko-Turetskogo universiteta im. K.A. Yassavi. Ser. Gumanitarnaya*, No. 1: 36–52.
- Derevianko A.P., Aubekero B. Z., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Artyukhova O.A., Zenin V.N., Petrov V.G. 1993**  
Paleolit Severnogo Pribalhashya (Semizbugu, punkt 2, ranni – pozdnyy paleolit). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Devyatkin E.V., Petrin V.T., Semeihan T. 1991**  
New Discoveries of the Lower Paleolithic in Mongolia and its geological-geomorphological position. In *INQUA Intern. Symp. on Stratigraphy and Correlation of Quaternary Deposits on the Asian and Pacific Regions*. Bangkok: CCOP Technical Secretariat, pp. 119–132.
- Derevianko A.P., Devyatkin E.V., Simakova A.N., Olsen J.W., Kulikov O.A., Gnibidenko Z.N. 2000**  
Peshchera Tsagan-Agui (Mongolia): stratigrafiya pleistocena, arkhologiya, paleoekologiya. *Stratigrafiya, geologicheskaya korrelatsiya*, vol. 8, No. 1: 90–105.
- Derevianko A.P., Devyatkin E.V., Zazhigin V.S., Simakova A.N., Gnibidenko Z.N., Kulikov O.A., Olsen J.W. 1998**  
Peshchera Tsagan-Agui (Mongolia): stratigrafiya pleistocena, arkhologiya, paleoekologiya. In *Glavneyshiy itogi v izuchenii chetvertichnogo perioda i osnovnyye napravleniya issledovaniy v XXI veke: tezisy dokladov Vserossiyskogo soveshchaniya (14–19 sentyabrya 1998 g.)*. St. Petersburg: VSEGEI, p. 257.
- Derevianko A.P., Dorj D., Vasilevsky R.S., Larichev V.E., Petrin V.T., Devyatkin E.V., Malayeva E.M. 1990**  
Kamenny vek Mongolii: Paleolit i neolit Mongolskogo Altaya. Novosibirsk: Nauka.
- Derevianko A.P., Isabekov Z.K., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1998**  
Rannepaleoliticheskiye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana. *Yassai universitetinin khabarshysy. Gumanitaryk seriyasy*, No. 1: 62–63.
- Derevianko A.P., Kandyba A.V., Petrin V.T. 2010**  
Paleolit Orkhona. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Krivoshapkin A.I., Olsen J.W. 2005**  
Peshchera Tsagaan-Agui (Mongolia). In *Paleoliticheskiye kultury Zabaikalya i Mongolii (novye pamyatniki, metody, gipotezy)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 5–16.
- Derevianko A.P., Laukhin S.A., Malayeva E.M., Kulikov O.A., Shunkov M.V. 1992**  
Nizhnii pleistotsen na sevro-zapade Gornogo Altaya. *Doklady Rossiiskoi Akademii Nauk*, vol. 323, No. 3: 509–513.

- Derevianko A.P., Malayeva E.M., Shunkov M.V. 1998**  
Dinamika izmeneniya paleoklimata Severo-Zapadnogo Altaya v pozdnem pleistocene. *Problemy rekonstrukcii klimata i prirodnoi sredy golocena i pleistocena Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 120–126.
- Derevianko A.P., Malayeva E.M., Shunkov M.V. 2000**  
Razvitiye rastitelnosti nizkogornogo poyasa Altaya v pleistocene. In *Problemy rekonstrukcii klimata i prirodnoi sredy golocena i pleistocena Sibiri*, vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 162–174.
- Derevianko A.P., Malayeva E.M., Shunkov M.V., Popova S.M., Kulikov O.A. 1998**  
Usloviya formirovaniya, palinologiya i vozrast rykhlykh otlozhenii doliny r. Anui v raione Denisovoi peshchery. In *Problemy paleoekologii, geologii i arkeologii paleolita Altaya*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 14–26.
- Derevianko A.P., Markin S.V. 1992**  
Mustye Gornogo Altaya. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Nikolayev S.V., Petrin V.T. 1992**  
Geologiya, stratigrafiya, paleogeografiya paleolita Yuzhnogo Khangaya. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Nikolayev S.V., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1995**  
Issledovaniya kamennogo veka Yuzhnogo Kazakhstana. In *Obozreniye rezultatov polevykh i laboratornykh issledovaniy arkeologov, etnografov i antropologov Sibiri i Dalnego Vostoka v 1993 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 259–262.
- Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Mylnikov V.P., Krivoshapkin A.I., Reeves R.W., Brantingham P.J., Gunchinsuren B., Tserendagva J. 2000**  
Archaeological studies carried out by the Joint Russian-Mongolian-American Expedition in Mongolia in 1997–1998. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Petrin V.T., Krivoshapkin A.I., Brantingham P.J. 2000**  
The stratified cave site of Tsagaan Agui in the Gobi Altai (Mongolia). *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 23–36.
- Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Petrin V.T., Krivoshapkin A.I., Gunchinsuren B. 2000**  
Issledovaniye peshchery Tsagaan-Agui sovместnoi Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsiei v 2000 godu. In *Problemy arkeologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy godovoi sessii IAET SO RAN 2000g.*, vol. VI. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 60–63.
- Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Petrin V.T., Zenin A.N., Krivoshapkin A.I., Reeves R.W., Devyatkin E.V., Mylnikov V.P. 1996**  
Archaeological studies carried out by the Joint Russian-Mongolian-American Expedition in Mongolia in 1995. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian, English, and Mongolian).
- Derevianko A.P., Olsen J.W., Tseveendorj D., Petrin V.T., Zenin A.N., Nikolayev S.V., Mylnikov V.P., Krivoshapkin A.I., Reeves R.W., Gunchinsuren B., Tserendagva J. 1998**  
Archaeological studies carried out by the Joint Russian-Mongolian-American Expedition in Mongolia in 1996. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Otte M., Petrin V., Taimagambetov Z.K. 1998**  
Early Palaeolithic Assemblages in Travertine, Southern Kazakhstan. (A variant of an adaptation model). *Anthropologie*, vol. 36, No. 1/2: 131–164.
- Derevianko A.P., Petrin V.T. 1990a**  
Svoeobraznaya kamennaya industriya s severnogo poberezhya Doliny Ozer. In *Arkheologicheskiye, etnograficheskiye i antropologicheskiye issledovaniya v Mongolii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 3–39.
- Derevianko A.P., Petrin V.T. 1990b**  
Stratigrafiya paleolita Yuzhnogo Khangaya (Mongoliya). In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentranoi i Vostochnoi Azii i Ameriki: doklad na mezhdunarodnom simpoziume*. Novosibirsk: Institut istorii, filologii i filosofii SO AN SSSR, pp. 161–173.
- Derevianko A.P., Petrin V.T. 1995a**  
Eurasian Phenomenon of Early Paleolithic Sites in Travertine. In *Terra Nostra: Intern. Union for Quatern. Research XIV Intern. Congr. Aug. 3–10, 1995. Berlin: Freie Universität, No. 2: p. 63.*
- Derevianko A.P., Petrin V.T. 1995b**  
Issledovaniya peshchernogo kompleksa Tsagan Agui na yuzhnom fase Gobiiskogo Altaya v Mongolii. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Taimagambetov Z.K. 2001a**  
Acheulian Complexes from the Mugodjari Mountains (North-Western Asia). *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 20–36.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Taimagambetov Z.K. 2001b**  
Ashelskie komplekсы Mugodzarskikh gor. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (in Russian and English).
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Nikolayev S.V., Taimagambetov Z.K. 1995**  
Ranniye komplekсы paleolita iz Yuzhnogo Kazakhstana. In *III Godovaya itogovaya sessiya Instituta arkeologii i etnografii SO RAN. Noyabr 1995 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 43–44.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Nikolayev S.V., Taimagambetov Z.K., Tserendagva J. 2002**  
Rannepaleoliticheskii kompleks Kyzyltau-1 v Yuzhnom Kazakhstane. In *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii. Materialy mezhdunarodnoi konferencii, posvyashchennoi 70-letiyu akademika AN Respubliki Uzbekistan Islamova U.I. (g. Tashkent, 30 sent. – 6 okt. 2002 g.)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 74–91.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Rybalko A.G. 1998**  
Osnovnye parametry rannepaleoliticheskoi mikroindustrii v travertinakh na territorii Yuzhnogo Kazakhstana (po materialam pamyatnika Koshkurgan-1). In *Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredelnykh territorii*, vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 244–255.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1997a**  
Early Paleolithic assemblages in travertine, Southern Kazakhstan. Novosibirsk.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1997b**  
Rannepaleoliticheskkiye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana: Variant adoptacionnoi modeli. *Evraziiskoye*

- soobshchestvo: ekonomika, politika, bezopasnost*, vol. 19, No. 3: 108–142.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1997c** Early Palaeolithic Assemblages in Travertine, Southern Kazakhstan. (A variant of an adaptation model). In *Lifestyles and Survival Strategies in Pliocene and Pleistocene Hominids: Intern. Interdisciplinary Symp. 4–10 may, 1997*. Berlin: Inst. für Anthropologie, Medizinische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Universitätsklinikum Charite, pp. 31–34.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1997d** Paleolithic Sites of Surfical Occurrence in the Arid Zone of Eurasia: Methods of Studying and Informative Potentialities. In *Lifestyles and Survival Strategies in Pliocene and Pleistocene Hominids: Intern. Interdisciplinary Symp. 4–10 may, 1997*. Berlin: Inst. für Anthropologie, Medizinische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Universitätsklinikum Charite, pp. 34–36.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1997e** Paleolithic Sites of Surface Occurrence in the Arid Zone of Eurasia: Methods of Studying and Informative Potentialities. Novosibirsk.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1998a** Metodika izucheniya i informativnost paleoliticheskikh pamyatnikov poverkhnostnogo zaleganiya v aridnoi zone Tsentralnoi Azii. In *Kamennyi vek Kazakhstana i sopredelnykh territorii: materialy mezhdunarodnoi konferencii posvyashchonnoi 70-letiyu K.A. Alpyshaeva*. Turkestan: Miras, pp. 165–196.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 1998b** Paleolithic Sites of Surface Occurrence in the Arid Zone of Eurasia: Methods of Studying and Potential of Information. *L'Anthropologie*, vol. XXXVI, No. 1/2: 99–119.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z. K. 1999** Kazakhstan – kolybel drevneyishikh kultur Evrasii. In *Uroki otechestvennoi istorii i vozrozhdeniye kazakhskogo obshchestva: mat-ly nauch. sessii uchenykh Min-va nauki, Akad. Nauk Resp. Kazakhstan*. Almaaty: Kazakhstan, pp. 49–56.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K. 2000** The phenomenon of microindustrial complexes in Eurasia. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 4: 2–18.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Bekseitov G.G., Gladyshev S.A., Rybin E.P. 1997** Izucheniye pamyatnikov otkrytogo tipa epokhi kamnya na severo-vostochnom sklone khrepta Karatau (Kyzyltau-1) v 1997 g. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy V godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1997 g.*, vol. III. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, p. 76.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Gladyshev S.A., Rybin E.P., Rybalko A.G., Bekseitov G.T. 1998** Issledovaniye paleoliticheskogo pamyatnika v travertinakh Koshkurgan-2 na territorii Chimkentskoi oblasti respubliki Kazakhstan v 1998 g. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy VI godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1998 g.*, vol. IV. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 71–74.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Isabekov Z.K., Rybalko A.G., Otte M. 2000** Rannepaleoliticheskie mikroindustrialnye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Nikolayev S.V., Krivoshapkin A.I., Rybalko A.G., Semibratov V.P. 1996** Issledovaniya paleoliticheskikh pamyatnikov v travertinakh na territorii Yuzhno-Kazakhstanskoi oblasti Respubliki Kazakhstan v 1996 g. In *Noveyshie arkheologicheskie i etnograficheskie otkrytiya v Sibiri: Materialy IV Godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1996 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 76–79.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Nikolayev S.V., Krivoshapkin A.I., Rybalko A.G., Semibratov V.P. 1997** Issledovaniya paleoliticheskikh pamyatnikov v travertinakh na territorii Yuzhno-Kazakhstanskoi oblasti Respubliki Kazakhstan. *Novosti arkheologii*, vol. 1. Turkestan: Mezhdunarodnyi kazakhsko-turetskii universitet im. K.A. Yassavi, pp. 98–100.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Otte M. 1998** Early Palaeolithic Assemblages in Travertine, Southern Kazakhstan (a Variant of an Adaptation Model). Novosibirsk.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Rybalko A.G., Krivoshapkin A.I. 1997** Issledovaniya paleoliticheskikh pamyatnikov v travertinakh na territorii Chimkentskoi oblasti respubliki Kazakhstan v 1997 g. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy V Godovoi itogovoi sessii Instituta arkheologii i etnografii SO RAN, dekabr 1997 g.*, vol. III. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 77–79.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Rybin E.P., Rybalko A.G., Isabekov Z., Bekseitov G. 1999** Novye issledovaniya rannepaleoliticheskikh pamyatnikov v travertinakh na territorii Yuzhnogo Kazakhstana v 1999 godu. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy VII Godovoi itogovoi sessii Instituta arkheologii i etnografii SO RAN, dekabr 1999 g.*, vol. V. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 56–59.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Zenin A.N., Gladyshev S.A. 1999a** Paleoliticheskie komplekсы poverkhnostnogo zaleganiya Mugodzarskikh gor. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy VII godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1999 g.*, vol. V. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 50–55.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Taimagambetov Z.K., Zenin A.N., Gladyshev S.A. 1999b** Planigraficheskoye izucheniye paleoliticheskikh kompleksov otkrytogo tipa v Severnom Pribalkhashye. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy VII godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1999 g.*, vol. V. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 71–76.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Tseveendorj D., Devyatkin E.V., Larichev V.E., Vasilevskii R.S., Zenin A.N., Gladyshev S.A. 2000** Kamennyi vek Mongolii: Paleolit i neolit severnogo poberezhya Doliny ozer. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.



- Derevianko A.P., Petrin V.T., Tseveendorj D., Mylnikov V.P. 2008**  
Svyatilishche s naskalnymi risunkami Bayanlig khad v Mongolii. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Zenin A.N., Gladyshev S.A., Rybin E.P., Bekseitov G.G. 2000**  
Issledovaniya paleoliticheskogo pamyatnika v travertinakh Shoktas-1 v Yuzhnom Kazakhstane. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy godovoi yubileinoi sessii Instituta arkheologii i etnografii SO RAN. Dekabr 2000 g.*, vol. VI. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 68–70.
- Derevianko A.P., Petrin V.T., Zenin A.N., Taimagambetov Z.K., Gladyshev S.A., Tsybankov A.A., Slavinsky V.S. 2003**  
Kamennyi vek Kazakhstana: Issledovaniya Rossiiskokazakhstanskoi arkheologicheskoi ekspeditsii v Kazakhstane (1998–2001). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Popova S.M., Malayeva E.M., Laukhin S.A., Shunkov M.V. 1992**  
Paleoklimat severo-zapada Gornogo Altaya v eopleistocene. *Doklady AN*, vol. 324, No. 4: 842–846.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V. 2002**  
Middle Paleolithic industries with foliate bifaces in Gorny Altai. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 16–42.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V. 2005**  
The Early Paleolithic Site Karama in Altai: first research results. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 3: 52–69.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V. 2008**  
Issledovaniye rannego paleolita na Altaye. In *Rannii paleolit Evrazii: novye otkrytiya: mat-ly Mezhdunar. konf. (Krasnodar – Temryuk, 1–6 sent. 2008 g.)*. Rostov na Donu: Izd-vo YuNTs RAN, pp. 48–51.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V. 2009**  
Development of Early Human Culture in Northern Asia. *Paleontological Journal*, vol. 43, N 8: 881–889.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V., Agadjanian A.K., Baryshnikov G.F., Ulianov V.A., Kulik N.A., Postnov A.V., Anoykin A.A. 2003**  
Prirodnaya sreda i chelovek v paleolite Gornogo Altaya: Uslovia obitania v okrestnostiakh Denisovoi peshchery. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V., Bolikhovskaya N.S., Zykin V.S., Zykina V.S., Kulik N.A., Ulianov V.A., Chirkin K.A. 2005**  
Stoyanka rannego paleolita Karama na Altaye. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V., Bolikhovskaya N.S., Zykin V.S., Zykina V.S., Kulik N.A., Ulianov V.A., Markin M.M. 2004**  
Pervye rezultaty kompleksnykh issledovaniy rannepaleoliticheskoi stoyanki Karama na Altaye. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy godovoi sessii Instituta arkheologii i etnografii SO RAN 2004g.*, vol. X, part 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 96–100.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V., Ulianov V.A. 2001**  
Novoye rannepaleoliticheskoye mestonakhozhdeniye v Gornom Altaye. *Problemy archeologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. VII. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 115–119.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V., Zykin V.S., Markin M.M. 2002**  
Novyi rannepaleoliticheskii kompleks v Gornom Altaye. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy godovoi sessii IAE SO RAN, Dekabr 2002*, vol. VIII. Novosibirsk: Izd. IAE SO RAN, pp. 84–89.
- Derevianko A.P., Shunkov M.V., Zykin V.S., Zykina V.S., Ulianov V.A., Markin M.M. 2003**  
Izucheniye rannepaleoliticheskoi stoyanki Karama na severo-zapade Altaya. *Problemy archeologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. IX, part 1. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 106–111.
- Derevianko A.P., Shu N.K., Tsybankov A.A., Doi N.G. 2016**  
The origin of bifacial industry in East and Southeast Asia. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (In Russian and English).
- Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Bekseitov G., Petrin V.T., Markin S.V., Efremov S.A. 1996**  
Issledovaniya pamyatnikov kamennogo veka na severo-vostochnom sklone khrebtta Karatau (Yuzhnyy Kazakhstan) v 1996 g. In *Noveyshie arkheologicheskie i etnograficheskie otkrytiya v Sibiri: Materialy IV Godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1996 g.*, vol. II. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 80–81.
- Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Bekseitov G.T., Petrin V.T., Zenin A.N. 1998**  
Issledovaniye pamyatnikov kamennogo veka s poverkhnostnym zaleganiyem artefaktov na territorii Yuzhnogo Kazakhstana v 1998g. *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy VI Godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN, 1998 g.*, vol. IV. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 75–77.
- Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Nokhrina T.I., Bekseitov G.T., Tsybankov A.A. 2007**  
Industrialnye komplekсы severo-vostochnoi chasti khrebtta Karatau (Yuzhnyi Kazakhstan). Almaaty; Novosibirsk: Izd-vo Kazakhskogo natsionalnogo universiteta.
- Derevianko A.P., Taimagambetov Z.K., Petrin V.T., Gladyshev S.A., Zenin A.N., Zenin V.N., Iskakov G.T. 1999**  
Issledovaniye pamyatnikov paleolita na plato Mangyshlak v 1999 g. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: mat-ly VII godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN. Dekabr 1999 g.*, vol. V. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 42–45.
- Derevianko A.P., Ulianov V.A., Shunkov M.V. 1999**  
Osnovnye cherty geomorfologicheskogo stroeniya doliny reki Anui v pleistocene (Severo-Zapadnyi Altai). In *Ekologiya drevnikh i sovremennykh soobshchestv*. Tyumen: Izd. IPOS SO RAN, pp. 3–6.
- Derevianko A.P., Ulianov V.A., Shunkov M.V. 2002**  
Znachenie geomorfologicheskikh dannykh dlya rekonstruktsii landshafta i klimata Severo-Zapadnogo Altaya v Pleistocene. In *Osnovnye zakonomernosti globalnykh i regionalnykh izmenenii klimata i prirodnoi sredy v pozdnem kainozoe Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 138–148.
- Derevianko A.P., Zenin A.N. 1998**  
K probleme izucheniya paleoliticheskikh kompleksov Mongolii s povekhnostnym zaleganiyem artefaktov. In

- Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredenykh territorii*, vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 227–235.
- Derevianko A.P., Zenin A.N. 2007**  
Preliminary results of archaeological studies at the Lower Paleolithic site of Darvagchai-1. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 4: 29–51.
- Derevianko A.P., Zenin A.N., Olsen J.W., Petrin V.T., Tseveendorj D. 2002**  
Paleoliticheskie komplekсы Kremnevoi Doliny (Gobiiski Altai). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (Kamennyi vek Mongolii).
- Derevianko A.P., Zenin V.N., Anoykin A.A. 2006**  
Rannepaleoliticheskaya mikroindustriya stoyanki Darvagchai-1: morfologiya i predvaritel'naya klassifikatsiya. In *Chelovek i prostranstvo v kulturah kamennogo veka Evrazii*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 43–64.
- Derevianko A.P., Zykina V.S., Markin S.V., Nikolayev S.V., Petrin V.T. 1992**  
Pervye rannepaleoliticheskiye obyekty Kuznetskoy kotloviny. Stratigrafiya i predvaritel'nye arkheologicheskiye opredeleniya. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Dergacheva M.I. 1984**  
Organicheskoye veshchestvo pochv: statika i dinamika. Novosibirsk: Nauka.
- Dergacheva M.I. 1997**  
Arkheologicheskoye pochvovedenie. Novosibirsk: Izd. SO RAN.
- Dergacheva M.I., Derevianko A.P., Fedeneva I.N. 2006**  
Evolutsiya prirodnoi sredy Gornogo Altaya v pozdnem pleistocene i golocene. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Dergacheva M.I., Fedeneva I.N. 1998**  
Veshchestvennyi sostav otlozhenii peshcher. In *Arkheologicheskie issledovaniya Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1996 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 316–325.
- Dergacheva M.I., Fedeneva I.N. 2000**  
Predvaritel'nye rezultaty izucheniya veshchestvennogo sostava otlozhenii, vskrytykh razrezami Koshkurgana-1 i -2. In *Rannepaleoliticheskie mikroindustrial'nye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 251–261.
- Dergacheva M.I., Zykina V.S. 1998**  
Organicheskoye veshchestvo iskopayemykh pochv. Novosibirsk: Nauka.
- Despriée J., Voinchet P., Bahain J.J., Falguères C., Moncel M.-H., Arzarello M., Robin S., Sala R. 2008**  
Nizhnepleistotsenovye pamyatniki v bassejne srednei Laury, Tsentral'naya Frantsiya. In *Rannii paleolit Evrazii: novye otkrytiya: mat-ly Mezhdunar. konf. (Krasnodar – Temryuk, 1–6 sent. 2008 g.)*. Rostov na Donu: Izd-vo YuNTs RAN, p. 51.
- Devyatkin E.V. 1965**  
Kainozoiskiye otlozheniya i neotektonika Yugo-Vostochnogo Altaya. Moscow: Nauka. (Trudy GIN AN SSSR; iss. 126).
- Devyatkin E.V. 1970**  
Geologiya kainozoya Zapadnoi Mongolii. In *Geologiya mezozoya i kainozoya Zapadnoi Mongolii*. Moscow: Nauka, pp. 44–102.
- Devyatkin E.V. 1981**  
Kaynozoi Vnutrennei Azii (stratigafiya, geokhronologiya, korrelyatsiy). Moscow: Nauka. (Trudy sovместnoi sovetsko-mongolskoi nauchno-issledovatel'skoi geologicheskoi ekspeditsii; vol. 27).
- Devyatkin E.V., Liskun I.G. 1967**  
Novye dannye po stratigrafii i faune kainozoiskikh otlozhenii Zapadnoi Mongolii. *Doklady AN SSSR*, vol. 171, No. 1: 159–162.
- Devyatkin E.V., Malayeva E.M., Murzayeva V.E., Shelkopyas V.N. 1978**  
Plyuvialnye pleistocenovye basseiny Kotloviny Bolshikh ozer Zapadnoi Mongolii. *Izvestiya AN SSSR, Seriya geograoficheskaya*, No. 5: 89–99.
- Devyatkin E.V., Murzayeva V.E. 1975**  
Pleistocenovye ozera Mongolii. In *Istoriya ozer i vnutremnikh morey aridnoi zony: tezisy dokladov IV Vsesoyuznogo simpoziuma po istorii ozer*, vol. 4. Leningrad: Nauka, pp. 98–101.
- Devyatkin E.V., Murzayeva V.E. 1979**  
Opyt raschleneniya moren po kompleksu litologo-geomorfologicheskikh priznakov (na primere Mongolskogo Altaya). *Izvestiya vsesoyuznogo geograficheskogo obshchestva*, vol. 111, No. 4: 342–348.
- Dobretsov N.L., Zykin V.S., Zykina V.S. 2003**  
Struktura loessovo-pochvennoi posledovatel'nosti pleistocena Zapadnoi Sibiri i eye sopostavleniye s baikalskoi i globalnymi letopisyami izmeneniya klimata. *Doklady RAN*, vol. 391, No. 6: 821–824.
- Dobretsov N.L., Zykin V.S., Zykina V.S. 2006**  
Desertification of mid-latitude Northern Asia and global change periodicity in the Quaternary. In *Environmental Security and Sustainable Land Use of Mountain and Steppe Territories of Mongolia and Altai*. Dordrecht; Boston; London: Springer, pp. 3–18. (NATO Science Ser. 2: Environmental security).
- Dodonov A.E. 1980**  
Printsipy stratigraficheskogo raschleneniya verkhnepliotsen-chetvertichnykh otlozhenii Tadzhikistana. In *Granitsa neogena i chetvertichnoy sistemy*. Moscow: Nauka, pp. 12–22.
- Dodonov A.E. 1986**  
Antropogen Yuzhnogo Tadzhikistana. Moscow: Nauka.
- Dodonov A.E. 2002**  
Chetvertichnyi period Srednei Azii: Stratigrafiya, korrelyatsiya, paleogeografiya. Moscow: GEOS.
- Dodonov A.E., Ranov V.A. 1976**  
Novye paleoliticheskiye nakhodki v loessakh basseyna r. Kyzylsu. *Byul. Komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 46: 99–106.
- Dodonov A.E., Ranov V.A. 1984**  
Antropogen Srednei Azii: Stratigrafiya, korrelyatsiya, paleolit. In *Chetvertichnaya geologiya i gomorfologiya*. Moscow: Nauka, pp. 68–81.
- Dodonov A.E., Ranov V.A. 1987**  
Geokhronologiya pamyatnikov kamennogo veka Yuzhnogo Tadzhikistana. In *Novye dannye po geokhronologii chetvertichnogo perioda*. Moscow: Nauka, pp. 187–196.
- Dodonov A.E., Ranov V.A., Penkov A.V. 1978**  
Nakhodki paleolita v drevnikh pogrebennykh pochvakh Yuzhnogo Tadzhikistana i ikh geologicheskaya pozitsiya.

- Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 48: 86–102.
- Dodonov A.E., Shackleton N., Rou L.P., Lomov S.P., Finayev A.F. 1999**  
Loessovo-pochvennaya stratigrafiya kvartera Srednei Azii: geokhronologiya, korrelyatsiya i evolyutsiya paleosfery. *Stratigrafiya. Geologicheskaya korrelyatsiya*, vol. 7, No. 6: 66–80.
- Drozdov N.I., Artemyev E.V. 1998**  
Etapy paleolita Severnoi Sibiri. In *Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredennykh territorii*, vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 345–354.
- Drozdov N.I., Artemyev E.V., Chekha V.P. 2001**  
Korrelyatsiya rannepaleoliticheskikh pamyatnikov Krasnoyarskogo vodokhranilishcha. In *Sovremennyye problemy Evraziiskogo paleolitovedeniya*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 143–149.
- Drozdov N.I., Chekha V.P. 1992**  
Etapy razvitiya kamennogo veka Srednei Sibiri v epokhu paleolita. In *Paleoekologiya i rasseleniye drevnego cheloveka v Severnoi Azii i Amerike*. Krasnoyarsk: (s.n.), pp. 92–97.
- Drozdov N.I., Chekha V.P., Artemyev E.V., Haesaerts P. 2007**  
Arkheologiya i chetvertichnyye otlozheniya Kurtakskogo geoarkheologicheskogo rayona. Krasnoyarsk: Izd. Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta.
- Drozdov N.I., Chekha V.P., Artemyev E.V., Haesaerts P., Orlova L.A. 2000**  
Chetvertichnaya istoriya i arkheologicheskiye pamyatniki Severo-Minusinskoi vpadiny. Krasnoyarsk: Izd. Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta.
- Drozdov N.I., Laukhin S.A., Chekha V.P. 1990**  
Kurtakskii arkheologicheskii rayon. Krasnoyarsk: PO 'Sibir', iss. 3.
- Drozdov N.I., Laukhin S.A., Chekha V.P., Koltsova V.G., Artemyev Y.V. 1990b**  
Kurtakskii arkheologicheskii rayon. Geologiya i arkheologiya Berezhekovskogo uchastka, iss. 1. Krasnoyarsk: PO 'Sibir'.
- Drozdov N.I., Laukhin S.A., Chekha V.P., Koltsova V.G., Bochkarev A.A., Vikulov A.A. 1990a**  
Kurtakskii arkheologicheskii rayon. Geologiya i arkheologiya Trifonovskogo i Kurtakskogo uchastkov, iss. 1. Krasnoyarsk: PO 'Sibir'.
- Drozdov N.I., Makulov V.I., Chekha V.P. 2006**  
Geologiya i arkheologiya Yuzhnoi Tuvy. *Vestnik Krasnoyarskogo gos. ped. universiteta im V.P. Astafyeva*, No. 3: 118–143.
- Duchauffour Ph. 1970**  
Osnovy pochvedeniya. Moscow: Progress.
- Dupal T.A., Galkina L.I. 2000**  
Melkiye mlekipitayushchiye chetvertichnykh otlozhenii Kuznetskoi kotloviny i ikh znachenie dlya paleoekologicheskikh rekonstrukcii. In *Problemy rekonstrukcii klimata i prirodnoi sredy golocena i pleistocena Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 195–198.
- Dzaparidze V., Bosinski G., Bugianshvili T., Gabunia L., Justus A., Klopovskaya N., Kvavadze E., Lordkipanidze D., Maisuradze N., Pavlenishvili E., Schmincke H., Sologashvili D., Tvalchrelidze M., Vekua A. 1991**  
Der altpaläolithische Fundplatz Dmanisi in Georgien (Kaukasus). In *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseum*. Mainz, Bd. 36, pp. 67–116.
- Efimtsev P.A. 1961**  
Chetvertichnoye oledeniye Zapadnoi Tuvy i vostochnoi chasti Gornogo Altaya. Moscow: Izd. AN SSSR. (Trudy GIN AN SSSR, iss. 61).
- Ekosistemy Mongolii. 1995**  
Vostokova E.A., Gunin P.D., Rachkovskaya E.M. et al. (eds.). Moscow: Nauka.
- Fairservis W.A. 1993**  
Archaeology of the Southern Gobi Mongolia. Durham (North Carolina): Carolina Academic Press.
- Fiedler L. 1985**  
Zur Formenkunde, Verbreitung und Altersstellung altpaläolithischer Geräte. *Quartär*, vol. 35/36: 81–112.
- Flerov K.K. 1953**  
Edinorog elasmoterii. *Priroda*, No. 9: 110–112.
- Florensov N.A. 1965**  
K probleme mekhanizma goroobrazovaniya vo vnutrennei Azii. *Geotektonika*, No. 4: 3–14.
- Florensov N.A. 1968**  
Nekotorye osobennosti kotlovin krupnykh ozer Yuzhnoi Sibiri i Mongolii. In *Mezozoiskkiye i kainozoiskkiye ozera Sibiri*. Moscow: Nauka, pp. 59–73.
- Florensov N.A. 1978**  
Ocherki strukturnoi geomorfologii. Moscow: Nauka.
- Foronova I.V. 1990**  
Iskopayemye lozhadi Kuznetskoi kotloviny. Novosibirsk: IGI SO AN SSSR.
- Foronova I.V. 1998a**  
Paleoteriologicheskaya kharakteristika i stratigraficheskii obyem kedrovskoi svity: vozmozhnosti vozzrastnoi ocenki paleoliticheskogo pamyatnika Mokhovo-1 (Kuznetskaya kotlovina, yugo-vostok Zapadnoi Sibiri). In *Paleoekologiya i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredennykh territorii: Materialy mezhdunarodnogo simpoziuma*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 279–291.
- Foronova I.V. 1998b**  
Chetvertichnyye teriofauny yuga Zapadnoi Sibiri (Kuznetskaya kotlovina) i ikh znachenie dlya rekonstrukcii prirodnoi sredy i paleoklimatov. In *Problemy rekonstrukcii klimata i prirodnoi sredy golocena i pleistocena Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 290–299.
- Foronova I.V. 2000**  
Analiz paleoteriologicheskogo materiala iz mestonakhozhdenii Koshkurgan 1 i 2. In *Rannepaleoliticheskkiye mikroindustrialnyye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 273–275.
- Foronova I.V. 2001**  
Chetvertichnyye mlekipitayushchiye yugo-vostoka Zapadnoi Sibiri (Kuznetskaya kotlovina). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Gabunia M.K. 2007**  
Ranniye etapy drevnekamennogo veka v regione Yuzhno-Gruzinskogo nagoriya. *Arkheologicheskkiye vesti*, iss. 14: 11–19.
- Gabunia L., Vekua A., Lordkipanidze D. 2001**  
New human fossils from Dmanisi, Eastern Georgia. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 128–139.
- Gaiduk I.M. 1968**  
Kamennyi vek basseyna Verkhney i Sredney Obi (paleolit, neolit). Synopsis of Cand. Sc. (History) dissertation. Novosibirsk.



- Gaillard C., Mishra S. 2001**  
The Lower Palaeolithic in South Asia. In *Origine des Settlements et chronologie des cultures Paleolithiques dans le Sud-Asiatique*. Liège, pp. 73–91.
- Galkina L.I. 1977**  
Formirovaniye fauny antropogenovykh gryzunov (*Rodentia*) yugo-vostoka. In *Fauna i sistematika pozvonochnykh Sibiri*. Novosibirsk: Nauka, pp. 141–156.
- Galkina L.I. 1979**  
Istoriya faunisticheskikh kompleksov gryzunov yuga Zapadnoi Sibiri. In *Problemy zoogeografii i istorii fauny*. Novosibirsk: Nauka, pp. 221–245.
- Galkina L.I., Foronova I.V. 1980**  
Antropogenovaya teriofauna Bachatskogo karyera Kuznetskoi kotloviny (Kuzbass). In *Fauna i ekologiya pozvonochnykh Sibiri: mezhvuzovskii sbornik nauchnykh trudov*, vol. 7. Novosibirsk: Nauka, pp. 176–188.
- Ganser A. 1967**  
Geologiya Gimalayev. Moscow: Mir.
- Gavshin V.M., Bobrov V.A., Khlystov O.M. 2001**  
Periodichnost diatomovoi sedimentatsii i geokhimiya diatomovykh ilov ozera Baikal v globalnom aspekte. *Geologiya i geofizika*, vol. 42, No. 1/2: 329–338.
- Geologiya i metallogeniya Karatau. 1986**  
Alma-Ata: Nauka.
- Geologiya Mongolskoi Narodnoi Respubliki. 1973**  
Moscow: Nedra, vol. 1–2.
- Geomorfologiya Mongolskoi Narodnoi Respubliki. 1982**  
Moscow: Nauka.
- Gerasimov I.P., Markov K.K. 1939**  
Lednikovyi period na territorii SSSR. Moscow: Izd. AN SSSR.
- Gerasimov I.P., Velichko A.A., Liubin V.P., Praslov N.D. 1981**  
Drevnie lyudi v Evrope i usloviya ikh obitania. *Vestnik AN SSSR*, No. 10: 13–24.
- Gibert J., Gibert L., Iglesias A., Maestro E. 1998**  
Two ‘Oldowan’ assemblages in the Plio-pleistocene deposits of the Orce region, Southeast Spain. *Antiquity*, vol. 72: 17–25.
- Gladilin V.N. 1986**  
Osobennosti zaleganiya kulturnykh gorizontov v paleolite Zakarpatya kak ekologicheskii factor. In *Korrelyatsiya otlozhenii i protsessov antropogeneza: tez. dokladov*. Kishenev, p. 209.
- Gladinin V.N., Ranov V.A., Sitlivy V.I. 1990**  
Opyt korrelyatsii stoyanok loessovogo paleolita v Evrazii. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentralnoi i Vostochnoi Azii i Ameriki*. Novosibirsk: (s.n.), pp. 114–123.
- Gladinin V.N., Sitlivy V.I. 1990**  
Ashel Tsentralnoi Evropy. Kiyev: Naukova dumka.
- Glazovskaya M.A. 1972**  
Pochvy mira, vol. 1. Moscow: Izd. MGU.
- Globalnye i regionalnye izmeneniya klimata i prirodnoi sredy pozdnego kaynozoya v Sibiri. 2008**  
Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (Integratsionnye proekty SO RAN; iss. 16).
- Gnibidenko Z.N. 1998**  
O paleomagnitnykh issledovaniyakh pleistocenovykh otlozhenii peshchery Tsagan Agui. In *Arkheologicheskie issledovaniya Rossiisko-mongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1996 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 312–314.
- Gobi-Altayskoye zemletryaseniye. 1963**  
N.A. Florensov, V.P. Solonenko (eds.). Moscow: Izd AN SSSR.
- Goldberg E.L., Chebykin E.P., Vorobyeva S.S., Grachev M.A. 2005**  
Uranovyi signal vlazhnosti paleoklimatov v osadkakh ozera Baikal. *Doklady AN, Seriya: Geologiya*, vol. 400, No. 1: 72–77.
- Goodman M., Porter C., Czelusniak I., Page S.L., Meireles M. 2001**  
Where DNK sequences place *Homo sapiens* in a phylogenetic classification of primates. In *Humanity from African Naissance to Coming Millennia*. Johannesburg: Witwatersrand University Press, Firenze: Firenze University Press, pp. 279–291.
- Gorshkov S.P. 1961**  
Geograficheskii vozrast i paleogeograficheskiye osobennosti formirovaniya terras srednego Yeniseya. *Doklady AN SSSR*, vol. 1137, No. 5: 1181–1184.
- Grachev M.A., Gorshkov A.G., Azarova I.N., Goldberg E.L., Vorobyeva S.S., Zheleznyakova T.O., Bezrukova E.V., Krapivina S.M., Letunova P.P., Khlystov O.M., Levina O.V., Chebykin E.P. 2002**  
Regulyarnye oscillyacii klimata v mashtabe tysyacheletii i vidoobrazovaniye v ozere Baikal. In *Osnovnye zakonomernosti globalnykh i regionalnykh izmenenii klimata i prirodnoi sredy v pozdnem kainozoe Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 107–121.
- Grichuk V.P. 1982**  
Flora i rastitelnost. In *Stratigrafiya SSSR. Chetvertichnaya sistema*, vol. 1. Moscow: Nedra, pp. 337–373.
- Grigoryev G.P. 1977**  
Paleolit Afriki. In *Vozniknoveniye chelovecheskogo obshchestva. Paleolit Afriki*. Leningrad: Nauka, pp. 44–209. (Paleolit mira; vol. 1)
- Gromova V.I. 1965**  
Kratkii obzor chetvertichnykh mlekopitayushchikh Evropy. Moscow: Nauka.
- Guseinov M.M. 1981**  
Peschera Azykh. Baku: Elem.
- Guseinov M.M. 1985**  
Drevnyi paleolit Azerbaidzhan (kultura Kuruchai i etapy ee razvitiya 1500000 – 70000 let nazad). Baku: Elem.
- Guseinov M.M. 2010**  
Drevnyi paleolit Azerbaidzhan (po materialam peshchernykh stoyanok). Baku: Teknur.
- Guskova A.I., Chupina L.N. 1976**  
Chetvertichnye otlozheniya zapadnoi chasti Tsentralnogo Kazakhstana, ikh faunisticheskaya i palinologicheskaya kharakteristika. Alma-Ata: Nauka KazSSR.
- Gvozdetki N.A., Nikolayev V.A. 1971**  
Kazakhstan: Ocherk prirody. Moscow: Mysl.
- Hall R. 2001**  
Cenozoic reconstructions of SE Asia and the SW Pacific: Changing patterns of land and sea. In *Faunal and Floral Migrations and Evolution in SE Asia – Australasia*, I. Metcalfe, I.M.B. Smith, M. Morwood, I.D Davidson (eds.). Lisse: Swets end Zeitlinger Publishers, pp. 35–56.
- Harmand S., Lewis J.E., Feibel C.S., Lepre C., Prat S., Lenoble A., Boes X., Quinn R.L., Brenet M., Arroyo A.,**

- Taylor N., Clément S., Daver G., Brugal J.-Ph., Leakey L., Mortloek R.A., Wright J.D., Lokorodi S., Kriwa C., Kent D., Roche H. 2015**  
3.3 million-year old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya. *Nature*, vol. 521: 310–315.
- Haslam M., Hernandez-Aguilar A., Ling V., Carvalho S., Torre I., de la 2009**  
Primate archaeology. *Nature*, vol. 460: 339–344.
- Häusler M., McHenry H.M. 2004**  
Body proportions of *Homo habilis* reviewed. *Journal of Human Evolution*, vol. 46: 433–465.
- Heinzelin J., de, Clark J.D., White T., Hart W., Renne P., Wolde-Gabriel G., Beyene Y., Vrba E. 1999**  
Environment and behavior of 2.5-million-year-old Bouri hominids. *Science*, vol. 284: 625–629.
- Hou Yamei, Potts R., Yuan Baoyin, Guo Zhengtang, Deino A., Wang Wei, Clark J., Xie Guangmao, Huang Weiwen 2000**  
Mid-Pleistocene Acheulean-like stone Technology of the Bose Basin, south China. *Science*, vol. 287, No. 5458: 1622–1626.
- Howell F.C., Haesaerts P., Heinzelin J., de 1987**  
Depositional environments, archaeological occurrences, and hominids from Members E and F of Shungura Formation (Omo Basin, Ethiopia). *Journal of Human Evolution*, vol. 16: 665–700.
- Huang Wanpo, Ciochon R., Gu Y.M., Larick R., Fang Q.R., Schwarcz H., Yonge C., Vos J., de, Rink W. 1995**  
Early *Homo* and associated artefacts from Asia. *Nature*, vol. 378: 275–278.
- Huang Wanpo, Fang Qiren, Gu Yumin 1991**  
The Wushan Man site (Wushan jizhi). Beijing: Haiyang chubanshe.
- Huang Weiwen 1989**  
Xiaochangliang shiqi zai guancha. In *Nihewan yanjiu lunwen xuanbian*. Beijing: Wenwu, pp. 99–104.
- Huntley D.J., Richards M.P. 1997**  
The age of the Diring Yuriakh archaeological site. *Ancient Thermoluminescence*, vol. 15, No. 2–3: 48–49.
- Hurcombe L.M. 2004**  
The stone artifacts from Pabbi Hills. In *Early Hominin Landscapes in Northern Pakistan: Investigations in the Pabbi Hills*. R.W. Dennell (ed.) Oxford: Archaeopress, pp. 222–292 (BAR International Series; No. 1265).
- Hyodo M., Nakaya H., Urabe H., Saegusa H., Xue Shunrong, Yin Jiyun, Ji Xiepin 2002**  
Paleomagnetic dates of hominid remains from Yuanmou, China and other Asian sites. *Journal of Human Evolution*, vol. 43: 27–41.
- Imameev A.N. 1984**  
Neogen-chetvertichnoye kontinentalnoye solenakopleniye v Kazakhstane, Srednei Azii i na yuge Zapadnoi Sibiri. Synopsis of Cand. Sc. (Geology) dissertation. Novosibirsk.
- Inizan M.L., Roche H., Tixier J. 1992**  
Technology of Knapped Stone. Meudon: CREP.
- International Symposium on Paleoanthropology in Commemoration of the 80<sup>th</sup> Anniversary of the Discovery of the First Skull of Peking Man and the First Asian Conference on Quaternary Research. Excursion North Line to Nihewan. 2009**  
Beijing.
- Isernia la Pineta. 1983**  
Un accampamento più antico di 700.000 anni. Bologna; Roma; Milano: Calderini.
- Islamov U.I. 1990a**  
Drevneiyskaya peshchernaya paleoliticheskaya stoyanka Selungur v Ferganskoi doline. SA, No. 2: 115–126.
- Islamov U.I. 1990b**  
Sel'oungour, un nouveau site du Paléolithique inférieur en Asie Centrale. *L'Anthropologie*, vol. 94/4: 675–688.
- Islamov U.I. 1996**  
K voprosu o datirovani nizhnego paleolita Uzbekistana. In *K istokam istorii drevnekamennogo veka Srednei Azii*. Tashkent: Fan, pp. 5–14.
- Islamov U.I., Godin M.K., Krakmal K.A. 1990**  
Khaydarkanskaya kotlovina v nizhnechetvertichnom periode. *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 26, pp. 3–8.
- Islamov U.I., Khalmukhamedova R.A., Krakmal K.A. 2002**  
Issledovaniya paleoekologii antropogena Tsentralnoi Azii. *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 113–118.
- Islamov U.I., Krakmal K.A. 1990**  
Nekotorye problemy paleoekologicheskoi rekonstruktsii ashelskoi stoyanki Selungur. *Obshchestv. Nauki Uzbekistana*, No. 12: 5–16.
- Islamov U.I., Krakmal K.A. 1992a**  
Kompleksnye issledovaniya drevnepaleoliticheskoi peshcherno stoyanki Selungur. In *Rannepaleoliticheskiiye komplekxy Evrazii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 49–59.
- Islamov U.I., Krakmal K.A. 1992b**  
Okruzhayushchaya sreda drevnepaleoliticheskoi peshcherno stoyanki Selungur. *Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredenykh territorii*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 33–37.
- Islamov U.I., Krakmal K.A. 1995**  
Paleoekologiya i sledy drevneishego cheloveka iz Tsentralnoi Azii. Tashkent: FAN.
- Islamov U.I., Krakmal K.A. 2002**  
Ranii paleolit Uzbekistana: problemy i perspektivy. *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 108–112.
- Islamov U.I., Zubov A.A., Kharitonov V.M. 1988**  
Paleolitecheskaya stoyanka Selungur v Ferganskoi doline. *Voprosy antropologii*, iss. 80: 38–49.
- Istoriya razvitiya rastitelnosti vnednikovoi zony Zapadno-Sibirskoi nizmennosti v pozdnepliocenovee i chetvertichnoye vremya. 1970**  
Moscow: Nauka.
- Ivanova I.K., Ranov V.A., Zeitlin S.M. 1987**  
Eshche raz o mestonakhozhdenii Ulalinka v Gornom Altae. *BKICP*, No. 56: 133–144.
- Jacob T. 1978**  
New Finds of Lower and Middle Pleistocene Hominines from Indonesia and Examination of Their Antiquity. In *Early Paleolithic in South and East Asia*. The Hague: Mouton Publishers, pp. 13–22.
- Jia Lanpo 1980**  
Early Man in China. Beijing: Foreign Languages Press.
- Jia Lanpo 1984**  
The particular features of the microlithic tools in China: traditions, origin and distribution. In *Jishi qi shidai kaogu lunwenxuan*. Beijing: Wenwu, pp. 194–201. (In Chinese).

- Jia Lanpo 1985**  
China's Earliest Palaeolithic Assemblages. In *Palaeo-anthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China*, R.K. Wu, J.W. Olsen (eds.). Orlando: Academic Press, pp. 135–145.
- Jia Lanpo, Wang Jian 1962**  
The present state and future perspectives of the Paleolithic research in the Shanxi province. *Wenwu*, No. 4/5: 23–27. (In Chinese).
- Jia Lanpo, Wang Jian 1978**  
Xihoudu – an Early Pleistocene site in the province of Shanxi (Xihoudu – Shanxi gengxinshi zaoqi gurenlei yizhi). Beijing: Wenwu chubanshe. (In Chinese).
- Jia Lanpo, Wei Qi 1987**  
Artefacts lithiques provenant du site pleistocène ancien de Donggutuo pres de Nihewan, province d'Hebei, Chine. *L'Anthropologie*, vol. 91, No. 3: 727–732.
- Kaifu Y., Aziz F., Baba H. 2005**  
Hominid mandibular remains from Sangiran: 1952–1986 collection. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 128: 497–519.
- Kaifu Y., Baba H., Aziz F., Indriati E., Schrenk F., Jacob T. 2005**  
Taxonomic affinities and evolutionary history of the early Pleistocene hominins of Java: Dentognathic evidence. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 128: 709–726.
- Kamaletdinov V.A., Siegert K.G. 1989**  
Kratkaya litologicheskaya kharakteristika otlozhenii arkhologicheskogo pamyatnika Diring-Yuryakh (Srednyaya Lena). Yakutsk, pp. 126–131.
- Karabanov E.B., Prokopenko A.A., Kuzmin M.I., Williams D.F., Gvozdkov A.N., Kerber E.V. 2001**  
Oledeniya i mezhlednikovaya Sibiri – paleoklimaticheskaya zapis o zera Baikal i ee korrelyatsiya s Zapadno-Sibirskoi stratigrafiyei. *Geologiya i geofizika*, vol. 42, No. 12: 48–63.
- Karta chetvertichnykh otlozhenii Mongolskoi Narodnoi Respubliki. 1979**  
Moscow: GUGK.
- Kasymov M.R. 1966a**  
Novye issledovaniya paleolitu Ferganskoi doliny. In *Izucheniye materialnoi kultury Uzbekistana*, iss.7. Tashkent: FAN, pp. 28–35.
- Kasymov M.R. 1966b**  
Rezultaty rabot Akhangaranskogo paleoliticheskogo ortyada v 1965 g. *Obshchestv. Nauki Uzbekistana*, No. 1: 56–59.
- Kasymov M.R. 1972**  
Mnogosloynnaya paleoliticheskaya stoyanka Kulbulak v Uzbekistane (predvaritelnye itogi issledovaniya). In *Paleolit i neolit SSSR*, vol. 7. Moscow: Izd. AN SSSR, pp. 111–119. (MIA; No. 185).
- Kasymov M.R. 1973**  
O rezultatakh rabot Akhangaranskogo otryada (po dannym raskopok 1971 g.). *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 10, pp. 11–20.
- Kasymov M.R. 1990a**  
Problemy paleolita Srednei Azii i Kazakhstana (po materailam mnogosloynnoi paleoliticheskoi stoyanki Kulbulak). Doctor. Sc. (History) dissertation. Tashkent.
- Kasymov M.R. 1990b**  
Problemy paleolita Srednei Azii i Yuzhnogo Kazakhstana. Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.
- Kasymov M.R., Godin M.K. 1982a**  
Mnogosloynnaya paleoliticheskaya stoyanka Kulbulak k vostoku ot Tashkenta. In *Tez. dokl. XI Kongr. INQUA*. Moscow, pp. 160–161.
- Kasymov M.R., Godin M.K. 1982b**  
O kompleksnom issledovanii paleoliticheskoi stoyanki Kulbulak. *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 17: 3–10.
- Kasymov M.R., Godin M.K. 1984**  
Vazhneishiye rezultaty issledovaniya mnogosloynnoi stoyanki Kulbulak: (Po dannym raskopok 1980–1982 gg.). *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 19: 3–18.
- Kasymov M.R., Godin M.K., Khudayberdiev T.N. 1992**  
Domustyeskiye kultury na territorii Uzbekistana. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentranoi i Vostochnoi Azii i Ameriki: doklad na mezhdunarodnom simpoziume*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 38–48.
- Kasymov M.R., Tetyukhin G.F. 1981**  
K voprosu ob arkhologo-geologicheskome vozraste mnogosloynnoi paleoliticheskoi stoyanki Kulbulak. *Istoriya materialnoi kultury Uzbekistana*, iss. 16: 7–17.
- Kasymov M.R., Tetyukhin G.F., Godin M.K., Khusanbaev D.I. 1985**  
K voprosu o kompleksnom issledovanii mnogosloynnoi paleoliticheskoy stoyanki Kulbulak v Uzbekistane. *KSIA*, iss. 181: 101–109.
- Keates S.G. 1994**  
Archaeological evidence of hominid behaviour in Pleistocene China and Southeast Asia. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, vol. 171: 141–150.
- Keates S.G. 2000**  
Early and Middle Pleistocene Hominid Behaviour in Northern China. Oxford: John and Erica Hedges. (BAR International Series; No. 863).
- Khalmukhamedova R.A. 1988**  
Palinologicheskkiye issledovaniya peshchernykh otlozhenii drevnepaleoliticheskoi stoyanki Selungur. In *Problemy vzaimosvyazi prirody i obshchestva v kamennom veke v Srednei Azii: tez. dokl.* Tashkent: FAN, pp. 78–79.
- Khisarova G.D. 1963**  
Iskopaemye kosti mlekopitayushchikh iz Koshkurganskogo grifona (Yuzhnyi Kazakhstan). In *Materialy po istorii fauny i flory Kazakhstana*, vol. 4. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 42–65.
- Khronostratigrafiya paleoliticheskikh pamyatnikov Srednei Sibiri. Ekskursiya 2. 1990**  
Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Khursevich G.K., Karabanov E.B., Prokopenko A.A., Williams D.F., Kuzmin M.I., Fedenya S.A., Gvozdkov A.N., Kerber E.V. 2001**  
Detalnaya diatomovaya biostratigrafiya osadkov ozera Baikal v epokhu Brunhes i klimaticheskkiye factory vidoobrazovaniya. *Geologiya i geofizika*, vol. 42, No. 1–2: 108–129.
- Kibunja M. 1994**  
Pliocene archaeological occurrences in the Lake Turkana basin, Kenya. *Journal of Human Evolution*, vol. 27: 157–171.
- Kidder J.H., Durband A.C. 2004**  
A re-evaluation of the metric diversity within *Homo erectus*. *Journal of Human Evolution*, vol. 46: 297–313.
- Klapchuk M.N. 1964**  
Pervye paleoliticheskkiye nakhodki v Tsentralnom Kazakhstane. *SA*, No. 3: 268–272.



- Klapchuk M.N. 1965**  
Arkheologicheskiye nakhodki v Karagandinskoj oblasti v 1962 godu. *SA*, No. 3: 212–217.
- Klapchuk M.N. 1967a**  
Arkheologicheskiye issledovaniya v basseynakh rek Nura i Sarysu. In *AO 1966 goda*. Moscow: Nauka, pp. 300–301.
- Klapchuk M.N. 1967b**  
Obnazheniye u s. Bapatak i ego stratigraficheskoye znachenkiye. In *Nauch.-tekhn. konf. NTO geologov Tsentralno-Kazakhstanskogo geologoupravleniya: tez. dokl.* Karaganda, pp. 50–58.
- Klapchuk M.N. 1967c**  
Stratigraficheskoye znachenkiye arkheologicheskikh nakhodok. In *Mat-ly nauch.-tekhn. konf. (g. Karaganda)*. Karaganda: (s.n.), pp. 42–49.
- Klapchuk M.N. 1970a**  
Galechnye orudiya mestonakhozdeniya Muzbel-1, -2 v Tsentralnom Kazakhstane. In *Po sledam drevnikh kultur Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka KazSSR, pp. 217–226.
- Klapchuk M.N. 1970b**  
K voprosu ob arkheologicheskikh kulturakh Tsentralnogo Kazakhstana v pleistotsene. In *Kultura drevnikh skotovodov i zemledeltsev Kazkhstana*. Alma-Ata: Nauka, pp. 121–135.
- Klapchuk M.N. 1971a**  
Arkheologicheskiye nakhodki u khrebta Zhaman-Aybat (Kazakhstan). *MIA*, iss. 173: 233–239.
- Klapchuk M.N. 1971b**  
Mestonakhozhdeniye galechnykh orudii Obalysai v Tsentralnom Kazakhstane. *SA*, No. 1: 193–195.
- Klapchuk M.N. 1976**  
Pozdneashelskoye mestonakhozhdeniye Zhaman-Aibat-4 v Tsentralnom Kazakhstane. *SA*, No. 3: 176–190.
- Klassifikatsiya i diagnostika pochv Rossii. 2004**  
L.L. Shishov, V.D. Tonkonogov, I.I. Lebedeva, M.I. Gerasimova (eds.). Smolensk: Oykumena.
- Kleindienst M.R. 1961**  
Variability within the Late Acheulian Assemblage in Eastern Africa. *The South African Archaeological Bulletin*, vol. 16, No. 62: 35–52.
- Koenigswald G.H.R., von 1978**  
Lithic Industries of *Pithecanthropus erectus* of Java. In *Early Paleolithic in South and East Asia*. The Hague: Mouton Publishers, pp. 23–27.
- Kollektiv ispolnitelei Baikalskogo burovogo proekta. Rezultaty buryeniya pervoi skvazhiny na ozere Baikal v raione Buguldeyskoi peremychki. 1995**  
*Geologiya i geofizika*, vol. 36, No. 2: 3–92.
- Kollektiv uchastnikov proekta ‘Baikal-buryeniye’. Nepriyvnaya zapis klimaticheskikh izmenenii v otlozheniyakh ozera Baikal za posledniye 5 mln let. 1998**  
*Geologiya i geofizika*, vol. 39, No. 2: 139–156.
- Kollektiv uchastnikov proekta ‘Baikal-buryeniye’. Pozdnekaynozoiiskaya paleoklimaticheskaya zapis v osadkakh ozera Baikal (po rezultatam issledovaniya 600-metrovogo kerna glubokovodnogo bureniya). 2000**  
*Geologiya i geofizika*, vol. 41, No. 1: 3–32.
- Kollektiv uchastnikov proekta ‘Baikal-buryeniye’. Vysokorazreshayushchaya zapis po kernu glubokovodnogo buryeniya na Posolskoi banke i v ozere Baikal (BDP-99). 2004**  
*Geologiya i geofizika*, vol. 45, No. 2: 163–193.
- Kolyago S.A. 1967**  
Pravoberezhnye Minusinskoi vpadiny. Leningrad: Nauka.
- Konoplya P.T. 1959**  
Sledy lyudei kamennogo veka na territorii Yuzhnoi Kirgizii. *Izvestiya AN KirgSSR, Seriya obshchestvennykh nauk*, vol. 1, iss. 1: 41–47.
- Kornilova V.S. 1963**  
Osnovnye etapy razvitiya kaynozoiiskikh flor v Kazakhstane. Dr. Sc. (Biology) dissertation. Alma-Ata.
- Korobkov I.M. 1971**  
K probleme izucheniya nizhnepaleoliticheskikh poselenii otkrytogo tipa s razrushennym kulturnym sloyem. In *Paleolit i neolit SSSR*, vol.6. Leningrad: Nauka, p. 61. (MIA; No. 173).
- Kostenko N.N. 1963**  
Osnovy stratigrafii antropogena Kazakhstana. Alma-Ata: Izd. AN KazSSR.
- Kostenko N.N. 1987**  
Granitsa neogena i kvartera v Kazakhstane. In *Granitsa mezhdru neogenovoy i chetvertichnoy sistemami v SSSR*. Moscow: Nauka, pp. 126–137.
- Kostenko N.N., Kozhamkulova B.S. 1980**  
K voprosu o plitsen-pleistotsenovoi granites v Kazakhstane. In *Granitsa neogena i chetvertichnoi sistemy*. Moscow: Nauka, pp. 61–71.
- Kostenko N.P. 1958**  
Mestnaya stratigraficheskaya skhema chetvertichnykh otlozhenii Tadzhijskoi depressii. In *Tez. dokl. k soveshch. po unifikats. stratigraficheskikh skhem Srednei Azii*. Moscow: Gosgeoltekhizdat, pp. 192–193.
- Kostenko N.P., Ranov V.A. 1966**  
Pokrovnaya tolshcha srednepleistotsenovykh terras i voprosy geologicheskogo vozrasta mustye v Srednei Azii. *Izvestiya otdeleniya obshchestvennykh nauk AN TadzhiSSR*, No. 1 (43): 38–41.
- Kozhamkulova B.S. 1969**  
Antropogenovaya izkopaemaya teriofauna Kazakhstana. Alma-Ata: (s.n.).
- Kozhamkulova B.S. 1977**  
Zoogeograficheskii analiz sostava i raspredeleniya antropogenovoi fauny Kazakhstana v prostranstve i vremeni. In *Mezokaynozoiiskaya fauna i flora Severo-Zapadnogo Kazakhstana*, vol. 7. Alma-Ata: (s.n.): 89–104.
- Kozhamkulova B.S. 1981**  
Pozdnekaynozoiiskiy kopytnye Kazakhstana. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR.
- Kozhamkulova B.S. 2000a**  
Koshkurganskii rannepaleoliticheskii faunisticheskii kompleks. In *Rannepaleoliticheskii mikroindustrialnye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 262–270.
- Kozhamkulova B.S. 2000b**  
Fauna paleoliticheskoi stoyanki Shoktas-1. In *Rannepaleoliticheskii mikroindustrialnye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 271–272.
- Krakhmal K.A., Volozheninov N.N. 1988**  
K izucheniyu ekologii drevnepaleoliticheskoi stoyanki Selungur. In *Problemy vzaimosvyazi prirody i obshchestva v kamennom veke v Sred. Azii: tez. dokl.* Tashkent: FAN, pp. 53–54.

- Krupenina L.A. 1985**  
Palinologicheskoye izucheniye pliocen-chetvertichnykh otlozhenii severnoi chasti MNR. In *Palinologiya chetvertichnogo perioda*. Moscow: Nauka, pp. 68–95.
- Kuchera S. 1996**  
Drevneyshaya i drevnyaya istoriya Kitaya. Moscow: Izdat. Firma ‘Vostochnaya literature’ RAN.
- Kulik N.A., Shunkov M.V. 2001**  
Petrograficheskaya kharakteristika paleoliticheskikh izdelii mestonakhozhdeniya Karama. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 7. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 151–155.
- Kulik N.A., Shunkov M.V. 2002**  
Petrografiya rannepaleoliticheskikh artefaktov Karamy: materialy 2002 g.. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii*, vol. 8. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 94–97.
- Kulkova I.A. 1998**  
Palinologicheskoye issledovaniya pamyatnikov epokhi paleolita v Yuzhnom Kazakhstane. *Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredelnykh territorii*, vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 292–300.
- Kulkova I.A. 2000**  
Palinologiya osadkov epokhi paleolita v Yuzhnom Kazakhstane. In *Rannepaleoliticheskiye mikroindustrialnye komplekсы v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 276–293.
- Kurten B. 1968**  
Pleistocene Mammals of Europe. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Kuzmin M.I., Karabanov E.B., Bezrukova E.V., Prokopenko A.A., Bychinsky V.A., Kravchinsky V.A., Geletyi V.F., Solotchina E.P., Khursevich G.K., Goreglyad G.K., Krainov M.A. 2008**  
Izmeneniye klimata i prirodnoi sredy Tsentralnoi Azii v pozdnem kainozoe na osnove izucheniya glubokovodnykh skvazhin na ozere Baikal. In *Globalnye i regionalnye izmeneniya klimata i prirodnoi sredy pozdnego kainozoya v Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN. (Integratsionnye proyekty; iss. 16)
- Kuzmin M.I., Karabanov E.B., Kawai T., Williams D.F., Bychinski V.A., Kerber E.V., Kravchinski V.A., Bezrukova E.V., Prokopenko A.A., Geletyi V.F., Kalmychkov G.V., Goreglyad G.K., Antipin V.S., Khomutova M.Y., Soshina N.M., Ivanov E.V., Khursevich G.K., Tkachenko L.L., Solotchina E.P., Yoshida N., Gvozdkov A.N. 2001**  
Glubokovodnoe bureniye na Baikale. *Geologiya i geofizika*, vol. 42, No. 1/2: 8–34.
- Kuzmin M.I., Khursevich G.K., Prokopenko A.A., Fedenya S.A., Karabanov E.B. 2009**  
Zentricheskoye diatomovoye vodorosli pozdnego kainozoya ozera Baikal: morfologiya, sistematika, stratigraficheskoye rasprostraneniye, etapnost razvitiya (po materialam glubokovodnogo bureniya). Novosibirsk: GEO.
- Kuzmin Y.V. 2000**  
Geoarchaeology of the Lower Middle and Early Upper Palaeolithic of Siberia: A Review of current evidence. *The Review of Archaeology*, vol. 21, No. 1: 32–40.
- Kuzmin Y.V. 2009**  
Prirodnaya sreda i chelovek v paleolite Sibiri: kolonizatsiya, adaptatsiya, vzaimodeystviye. In *Fundamentalnye problemy kvartera: itogi izucheniya i osnovnyye napravleniya dalneishikh issledovaniy. Materialy VI Vserossiyskogo soveshchaniya po izucheniyu chetvertichnogo perioda*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 313–316.
- Kuzmin Y.V. 2010**  
Kolonizatsiya i osvoyeniye drevnim chelovekom Sibiri: novye dannye i problemy khronologii drevneishikh pamyatnikov. In *Evolutsiya zhizni na zemlye. Materialy IV Mezhdunarodnogo simpoziuma*. Tomsk: TML-Press, pp. 623–625.
- Kuzmin Y.V. 2011**  
Prirodnaya sreda i drevnii chelovek severa Evrazii: osnovnyye parametry vzaimodeystviya, nereshennyye voprosy, perspektivy. In *Kvarter vo vsem ego mnogoobrazii: mat-ly VII Vseros. soveshch. po izucheniyu chetvertichnogo perioda (Apatity, 12–17 sent. 2011 g.)*. Apatity; SPb: Renome, pp. 314–316.
- Kuzmin Y.V., Kazansky A.Y. 2013**  
O nekotorykh diskussionnykh voprosakh geoarkheologii i geokhronologii Gornogo Altaya. In *Fundamentalnye problemy kvartera: itogi izucheniya i osnovnyye napravleniya dalneishikh issledovaniy*. Rostov na Donu: Izd-vo YuNTs RAN, pp. 341–343.
- Kuzmin Y.V., Kazansky A.Y. 2015**  
Diskussionnyye voprosy zaseleniya Sibiri drevnim chelovekom. *Stratigrafiya, geologicheskaya korrelatsiya*, vol. 23, No. 1: 121–126.
- Kuzmin Y.V., Krivonogov S.K. 1994**  
The Diring Paleolithic Site, Eastern Siberia: Review of Geoarchaeological Studies. *Geoarchaeology*, vol. 9, No. 4: 287–300.
- Kuznetsov N.T. 1965**  
Ozernyye stadii razvitiya Tsentralnoi Azii v chetvertichnoe vremya. Moscow: Nauka.
- Kuznetsov N.T., Murzayev E.M. 1963**  
Ozernyye stadii razvitiya Tsentralnoi Azii v chetvertichnoe vremya. In *Ozera poluaridnoi zony*. Moscow-Leningrad: Izd. AN SSSR, pp. 82–88.
- Langbroek M. 2004**  
‘Out of Africa’. An investigation into the earliest occupation of the Old World. Oxford: Archaeopress. (BAR International Series; No. 1244).
- Larichev V.E. 1969**  
Paleolit Severnoi, Tsentralnoi i Vostochnoi Azii. Part 1: Aziya i problemy rodiny cheloveka (istoriya idei i issledovaniya). Novosibirsk: Nauka.
- Larichev V.E. 1977**  
Otkytie rubil na territorii Vostochnoi Azii i problema lokalnykh kultur nizhnego paleolita. In *Problemy arkheologii Evrazii i Severnoi Ameriki*. Moscow: Nauka, pp. 22–34.
- Larichev V.E. 1984**  
Nizhnepleistocenovyy paleolit Kitaya. In *Novoye v arkheologii Kitaya. Issledovaniya i problemy*. Novosibirsk: Nauka, pp. 10–32.
- Laukhin S.A. 1979**  
Pliocenovyye allyuvialnyye otlozheniya Severo-Minusinskoj kotloviny. *Izvestiya AN SSSR, Seriya geologicheskaya*, No. 5: 121–131.

- Laukhin S.A., Pospelova G.A., Ronen A., Ranov V.A., Sharonova Z.V., Volgina V.A., Burdukiewicz Y., Tsatskin A. 1999**  
Drevneyshiy migratsii paleoliticheskikh lyudei iz Afriki v Evraziyu vdol berega Sredizemnogo moraya: Paleomagnetnyye svideyatelstva. *Dokl. AN*, vol. 369, No. 3: 396–399.
- Laukhin S.A., Ronen A., Pospelova G.A. 2001**  
New data on the geology and geochronology of the Lower Palaeolithic site Bizat Ruhama in the Southern Levant. *Paléorient*, vol. 27, No. 1: 69–80.
- Lazarenko A.A. 1992a**  
Loessovyy paleolit: soderzhanie ponyatiya i paleoekologicheskoye problemy. In *Paleoekologiya i rasseleniye drevnego cheloveka v Severnoi Azii i Amerike: tez. dokl. Mezhdunar. Simp.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 141–146.
- Lazarenko A.A. 1992b**  
Problemy khronostratigrafii drevnego loessovogo paleolita Srednei Azii. In *Paleoekologiya i rasseleniye drevnego cheloveka v Severnoi Azii i Amerike: tez. dokl. Mezhdunar. Simp.* Izd. IAET SORAN: Krasnoyarsk, pp. 147–153.
- Lazarenko A.A., Ranov V.A. 1977**  
Karatau-1 – drevneyshiy paleoliticheskii pamyatnik v loessakh Srednei Azii. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda*, No. 47: 45–57.
- Lazarev P.A., Tomskaya A.I. 1987**  
Mlekopitayushchiye i biostratografiya pozdnego kaynozoya Severnoi Yakutii. Yakutsk: Izd. YaF SO AN SSSR.
- Lbova L.V. 2001**  
Perspektivy issledovaniya geoarkheologicheskogo obyektu Zasukhino (Vostochnoye Zabaikalye). In *Sovremennyye problemy Evraziiskogo paleolitovedeniya*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 225–229.
- Lbova L.V. 2002**  
Perspektivy poiska i issledovaniya rannego paleolita v Buryatii. In *Tsentralnaya Aziya i Pribaikalye v drevnosti*. Ulan-Ude; Chita: Izd. BGU, pp. 5–12.
- Lbova L.V., Rezanov I.N., Kalmykov N.P., Kolomic V.L., Dergacheva M.I., Fedeneva I.N., Vashukevich N.V., Volkov P.V., Savinova V.V., Bazarov B.A., Namsaraev D.V. 2003**  
Prirodnaya sreda i chelovek v neopleistocene (Zapadnoye Zabaikalye i Yugo-Vostochnoye Pribaikalye). Ulan-Ude: Izd. BNTs SO RAN.
- Leakey M.D. 1971**  
Olduvai Gorge 3: Excavations in Beds I and II, 1960–1963. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Leflat O.N. 2011**  
Plyuvialy i aridy v umerennom i subtropicheskoye poiyasakh severnogo polushariya v pleistotsene. In *Problemy paleogeografii i stratigrafii pleistotsena*. Moscow: Izd. Mosk. Gos. Univ., pp. 199–203.
- Leshchinsky S.V. 2012**  
Obosnovaniye otositolnogo vozrasta nizhnego kyulturnogo gorizonta mestonakhzhdeniya Rubas-1. In *Problemy paleolita Dagestana*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 270–276.
- Li Pu, Qian Fang 1984**  
Yong gudini fangfa dui Yuanmou Ren huashi nian dai de chubu yanjiu. In *Yuanmouren*. Kunming: Yunnan chubanshe, pp. 94–104. (In Chinese).
- Licent E., Teilhard de Chardin P. 1925**  
Le Paléolithique de la Chine. *L'Anthropologie*, vol. 35, No. 3/4: 201–235.
- Lieberman D.E., Wood B.A., Pilbeam D.R. 1996**  
Homoplasy and early *Homo*: an analysis of the evolutionary relationships of *H. habilis sensu stricto* and *H. rudolfensis*. *Journal of Human Evolution*, vol. 30: 97–120.
- Lipnina E.A., Medvedev G.I. 2001**  
Nekotorye predstavleniya o litotechnostrategiyakh raskroya (Debitage) ‘mamontov’ v srednepleistocenovyykh ansamblyakh kamennykh artefaktov. In *Sovremennyye problemy Evraziiskogo paleolitovedeniya*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 252–256.
- Lipnina E.A., Medvedev G.I., Isayev A.V., Raspopin A.V. 1993**  
‘Georgiyevskoye’ – mestonakhzhdeniye paleoliticheskoy kultury nachala verkhnego pleistotsena na yuge Baikalskoy Sibiri. In *Istoricheskii opyt osvoyeniya vostochnykh regionov Rossii: Tez. dokl. mezhdunar. konf.* Vladivostok, pp. 66–87.
- Liu C., Jin Z., Zhu R., Yang H., Wu P. 1991**  
Dating. In *Wushan Hominid Site*. Beijing: Haiyang Press, pp. 156–163.
- Liubin V.P. 1970**  
Nizhnii paleolit. In *Kamennyi vek na territorii SSSR*. Moscow: Nauka, pp. 19–42. (MIA; No. 166).
- Liubin V.P. 1984**  
Paleolit Turkmenii. *Sovetskaya Arkheologiya*, No. 1: 26–45.
- Liubin V.P. 1998**  
Ashelskaya epokha na Kavkaze. St. Petersburg: Peterburgskoye Vostokovedeniye.
- Liubin V.P., Belyaeva E.V. 2004a**  
Nuklevidnyye skrebki rannego paleolita. In *Arkheologiya i paleoekologiya Evrazii: Sbornik statei*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 159–164.
- Liubin V.P., Belyaeva E.V. 2004b**  
Stoyanka *Homo erectus* v peshchere Kudaro-1 (Tsentralnyi Kavkaz). St. Petersburg: Peterburgskoye Vostokovedeniye.
- Liubin V.P., Guédé F.Y. 2000**  
Paleolit respubliki Côte d’Ivoire (Zapadnaya Afrika). St. Petersburg: Peterburgskoye Vostokovedeniye.
- Liubin V.P., Vishnyatsky L.B. 1990**  
Otkrytiye paleolita v Vostochnoi Turkmenii. *SA*, No. 4: 5–15.
- Lomov S.P., Ranov V.A. 1984**  
Pogrebennyye pochvy Tadzhikistana i raspredeleniye v nikh paleoliticheskikh industrii. *Pochvovedeniye*, No. 4: 21–30.
- Lordkipanidze D., Vekua A., Ferring R., Rightmire G.P., Agusti J., Kiladze G., Mouskhelishvili A., Nioradze M., Leon M.S.P., de, Tappen M., Zollikofer C.P.E. 2005**  
The earliest toothless hominin skull. *Nature*, vol. 434: 717–718.
- Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant 2003**  
J.M. Burdukiewicz, A. Ronen (eds.). Oxford: Archaeopress.
- Lumley H., de, 2006**  
Il y a 2,5 Ma. ...Un seuil majeur de l’homination. L’émergence de la pensée conceptuelle et des stratégies maîtrisées du débitage de la pierre. *Comptes Rendus de l’Acad. des Sci. Palevol*, vol. 5: 119–126.



- Lumley H., de, Barsky D., Cauche D. 2009**  
Les premiés étapes de la colonization de L'Europe et l'arrive de l'Homme sur les rives de la Méditerranée. *L'Anthropologie*, vol. 113: 1–46.
- Lumley H., de, Beyene Y., Barsky D., Byrne L., Camara A., Cauche D., Celiberti V. 2004**  
L'industrie lithique préoldowayenne du site Fejej FJ-1, Ethiopia. In *Les sites préhistoriques de la region de Fejej, sud-Omo, Ethiopia dans leur contexte stratigraphique et paléontologique*, H. de Lumley, Y. Beyene (eds.). Paris: Éditions Recherche sur les civilisations, pp. 391–564.
- Lumley H., de, Nioradzé M., Barsky D., Cauche D., Celiberti V., Nioradzé G., Notter O., Zvania D., Lordkipanidze D. 2005**  
Les industries préoldowayennes du début du Pléistocène inférieur du site Dmanisi en Géorgie. *L'Anthropologie*, vol. 109: 1–182.
- Lü Zune, Xie Fei 1998**  
The report about excavations at the Lower Paleolithic Majiuangou site. In *Hebei sheng kaogu wenji*. Beijing: Dongfang chubanshe, pp. 30–45. (In Chinese).
- Lycett S.J. 2007**  
Why is there a lack of Mode 3 Levallois technologies in East Asia? A phylogenetic test of the Movius–Schick hypothesis. *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 26 (4): 541–575.
- Lycett S.J., Cramon-Taubadel N., von 2008**  
Acheulian variability and hominin dispersal: a model-bound approach. *Journal of Archaeological Science*, vol. 35: 553–562.
- Makhova Y.V. 1978**  
Stanovleniye temnokhvoinoi taigi na vekhnem Amure (po palinologicheskim dannym). In *Palinologicheskiiye issledovaniya na Dalnem Vostoke*. Valdivostok: DVNTs AN SSSR, pp. 101–109.
- Malayeva E.M., Murzayeva V.E. 1987**  
Golocen Severnoi Mongolii. *Izvestiya AN SSSR, Seriya geograoficheskaya*, No. 2: 69–72.
- Mania D. 1990**  
Die Funde aus der Steinrinne von Bilzingsleben. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Mania D., Weber T. 1986**  
Bilzingsleben III. Berlin: VEB Deut. Verl. der Wissenschaften.
- Masson M.E. 1939**  
Arkheologicheskiiye issledovaniya v Uzbekistane. In *Nauka v Uzbekistane za 15 let (1924–1939)*. Tashkent: (s.n.), pp. 110–120.
- Matyukhin A.E. 1986**  
O galechnykh psevdorudiyakh. *CA*, No. 3: 95–104.
- McPherron S.P., Alemseged Z., Marean C.W., Wynn J.G., Reed D., Geraads D., Bobe R., Bearat H. 2010**  
Evidence for stone-tool-assisted consumption of animal tissues before 3.39 million years ago at Dikika, Ethiopia. *Nature*, vol. 466: 857–860.
- McPherron A., Schmidt V.A. 1983**  
Paleomagnetic dating at Isernia La Pineta. In *Isernia La Pineta. Un accampamento più antico di 700.000 anni*. Bologna; Roma; Milano: Calderini, pp. 67–69.
- Medoev A.G. 1962a**  
Novye materialy po kamennomu veku Severnogo Pribalkhashya i khrebtu Chingiz. *Vestnik AN Kaz SSR*, No. 3: 86–88.
- Medoev A.G. 1962b**  
Predvaritelnye dannye o paleolite v doline r. Turangi (Severnoye Pribalkhashye). *Izv. AN Kaz SSR*, vol. 2: 94–105.
- Medoev A.G. 1964**  
Kamennyi vek Sary-Arka v svete noveyshikh issledovaniy. *Izv. AN Kaz SSR, Seriya obshchestvennykh nauk*, vol. 6: 90–98.
- Medoev A.G. 1965a**  
Ob istokakh drevnego paleolita Sary-Arka. *Izv. AN Kaz SSR, Seriya obshchestvennykh nauk*, vol. 4: 69–81.
- Medoev A.G. 1965b**  
Topografiya stoyanok v Severnom Pribalkhashye. *Vestnik AN Kaz SSR*, No. 5: 85–88.
- Medoev A.G. 1968**  
Stoyanka-masterskaya u ozera Kudaikol. In *Novoye v arkhologii Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 128–134.
- Medoev A.G. 1970**  
Arealy paleoliticheskikh kultur Sary-Arka. In *Po sledam drevnikh kultur Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 202–204.
- Medoev A.G. 1972**  
Radialnaya sistema izgotovleniya nukleusov levallua v drevnem paleolite Sary-Arka i Mangyshlaka. In *Poiski i raskopki v Kazakhstane*. Alma-Ata: Nauka, pp. 139–141.
- Medoev A.G. 1976**  
Voprosy periodizatsii i khronologii paleolita Sary-Arki. In *Inform. sb. In-ta geol. nauk im. K.I. Satpaeva AN Kaz SSR*. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 49–51.
- Medoev A.G. 1982**  
Geoarkheologiya paleolita Kazakhstana. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR.
- Medvedev G.I. 1972**  
Rannepaleoliticheskiiye mestonakhozhdeniya na Yuge Vostochnoi Sibiri. In *Kamennyi vek Srednei Azii i Kazakhstana: Tez. doklad. soveshch.* Tashkent, pp. 28–30.
- Medvedev G.I. 1973**  
Novye paleoliticheskiiye mestonakhozhdeniya v doline reki Angary. In *Antropologicheskaya rekonstruktsiya i problemy paleoetnografii: Sbornik pamyati M.M. Gerasimova*. Moscow, pp. 148–152.
- Medvedev G.I. 1975**  
Mestonakhozhdeniya rannego paleolita v yuzhnom Priangarye. In *Drevnayaya istoriya narodov yuga Vostochnoi Sibiri*, vol. 3. Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 3–36.
- Medvedev G.I. 1982a**  
Issledovaniye paleoliticheskogo mestonakhozhdeniya Igetetskii Log I. In *Paleolit i mezolit yuga Sibiri: sb. nauch.tr.* Irkutsk: Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp., pp. 6–34.
- Medvedev G.I. 1982b**  
Rasprostraneniye paleoliticheskikh izdelii iz kamnya c eolovoi korraziyei poverkhnosti na territorii Severnoi i Tsentralnoi Azii. In *Problemy arkeologii i perspektivy izucheniya drevnikh kultur Sibiri i Dalnego Vostoka: Tez. dokl.* Yakutsk: (s.n.), pp. 64–66.
- Medvedev G.I. 1983a**  
Paleolit Yuzhnogo Priangarya. Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.

- Medvedev G.I. 1983b**  
Paleoliticheskie obitateli yuga Sibirskogo ploskogorya i drevniye kultury Severnoi Ameriki. In *Pozdnepleistocenovye i rannegolocenovye kulturnye svyazi Azii i Ameriki*. Novosibirsk: Nauka, pp. 36–41.
- Medvedev G.I. 1998**  
The Lower Paleolithic of Eastern Siberia. In *The Paleolithic of Siberia*. Urbana, Chicago: University of Illinois Press, pp. 27–35.
- Medvedev G.I. 2001**  
O geostatigrafii ansamblei eolovo-korradirovannykh artefaktov Baikalskoi Sibiri. In *Sovremennye problemy evraziiskogo paleolitovedeniya*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 267–272.
- Medvedev G.I., Alayev S.N., Sokalsky A.A. 1978**  
O topografii rannepaleoliticheskikh mestonakhozhdenii na vysokikh terrasakh yuzhnogo Priangarya. In *Drevnyaya istoriya narodov yuga Vostochnoi Sibiri*, vol. 4. Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 5–30.
- Medvedev G.I., Lezhnenko I.L., Savelyev N.A. 1971**  
Raboty Angaro-Belskoi ekspeditsii v 1969 g. *Izv. VSORGO SSSR*, vol. 68: 186–188.
- Medvedev G.I., Mikhnyuk G.N., Lezhnenko I.L. 1974**  
O nomenklaturnykh oboznacheniyakh i morfologii nukleusov v dokeramicheskikh kompleksakh Priangarya. In *Drevnyaya istoriya narodov yuga Vostochnoi Sibiri*, vol. 1. Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 60–90.
- Medvedev G.I., Nesmeyanov S.A. 1988**  
Tipizatsiya kulturnykh otlozhenii i mestonakhozhdenii kamennogo veka. In *Metodicheskiye problemy arkheologii Sibiri*. Novosibirsk: Nauka, pp. 113–142.
- Medvedev G.I., Sklyarevsky M.Y. 1982**  
Problemy izucheniya paleoliticheskikh izdelii iz kamnya s eolovoi korraziyei obrabotannykh poverkhnostei (vozrast-kultura-geografiya). In *Problemy arkheologii i etnografii Sibiri: Tez. dokl. k region. konf.* Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 41–43.
- Mercader J., Barton H., Gillespie J., Harris J., Kuhn S., Tyler R., Boesch C. 2007**  
4,300-Year-old chimpanzee sites and the origins of percussive stone technology. *Proc. of the National Acad. of Science U.S.A.*, vol. 104: 3043–3048.
- Mercader J., Panger M., Boesch C. 2002**  
Excavation of a chimpanzee stone tool site in the African rainforest. *Science*, vol. 296: 1452–1455.
- Merz V.K. 1998**  
Nizhnepaleoliticheskii kompleks stoyanki-masterskoi Ekibastuz-20. *Kamennyi vek Kazakhstana i sopredelnykh territorii*. Turkestan: TOO 'Miras', pp. 144–159.
- Mezozoiskaya i kaynozoiskaya tektonika i magmatizm Mongolii. 1975**  
Moscow: Nauka. (Trudy sovmeestnoi sovetko-mongolskoi nauchno-issledovatel'skoi geologicheskoi ekspeditsii; iss. 11).
- Minyuk P.S., Kamaletdinov V.A. 1982**  
Paleomagnitnaya kharakteristika pliocen-chetvertichnykh otlozhenii Tsentralnoi Yakutii. In *Metody paleomagnetizma v reshenii geologicheskikh zadach (na primere Dalnego Vostoka)*. Valdivostok: DVNTs AN SSSR, pp. 62–72.
- Mishra S., Gaillard C., Hertler C., Moigne A.M., Simanjuntak T. 2010**  
India and Java: Contrasting records, intimate connections. *Quaternary International*, vol. 223: 265–270.
- Mochanov Y.A. 1982**  
Nachalnye etapy zaseleniya chelovekom Priokhotya, Kamchatki i Chukotki. In *Problemy arkheologii i etnografii Sibiri*. Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 34–36.
- Mochanov Y.A. 1986a**  
Problema vnetropicheskoi prarodiny chelovechestva. *Priroda i chelovek*, No. 11: p. 37.
- Mochanov Y.A. 1986b**  
Prarodina cheloveka na Zemle: gde ona? *Leningradskaya Pravda*, 8 iyulya.
- Mochanov Y.A. 1988a**  
Drevneyshii paleolit Diringa (arkheologicheskii vozrast pamyatnika). Yakutsk: YaF SO AN SSSR.
- Mochanov Y.A. 1988b**  
Drevneyshii paleolit Diringa (stratografiya i geologicheskii vozrast pamyatnika). Yakutsk: YaF SO AN SSSR.
- Mochanov Y. A. 1992**  
Drevneishii paleolit Diringa i problema vnetropicheskoi prarodiny chelovechestva. Novosibirsk: Nauka.
- Mochanov Y.A., Fedoseyeva S.A. 2002**  
Arkheologiya, paleolit Severo-Vostochnoi Azii, vnetropicheskaya prarodina chelovechestva i drevneishie etapy zaseleniya chelovekom Ameriki. In *Trudy Prilenskoj arkheologicheskoi ekspeditsii: Doklady Mezhdunar. Severnogo arkheologicheskogo kongressa, g. Khanty-Mansiisk, 9–14 sent. 2002 g.* Yakutsk: IGN AN RS.
- Mochanov Y.A., Fedoseyeva S.A. 2007**  
Stoyanka drevneyshego paleolita Diring-Yuryakh v Yakutii i problema vnetropicheskoi prarodiny chelovechestva. In *Izvestiya laboratorii drevnykh technologii*, vol. 5. Irkutsk: Izd. IrGTU, pp. 75–73.
- Mochanov Y.A., Fedoseyeva S.A. 2013**  
Ocherki dopismennoi istorii Yakutii v dvukh tomakh. Yakutsk: AN RS (Ya).
- Movius H.L. 1944**  
Early Man and Pleistocene stratigraphy in Southern and Eastern Asia. *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*, vol. 19, No. 3: 389–399.
- Movius H.L. 1948**  
The Lower Paleolithic Cultures of Southern and Eastern Asia. *Transactions of the American Philosophical Society, New Ser.*, vol. 38 (4): 330–420.
- Movius H.L. 1957**  
Pebble-tools terminology in India and Pakistan. *Man in India*, vol. 37, N 2: 149–156.
- Murzayev E.M. 1952**  
Mongolskaya narodnaya respublika: (Fiziko-geograficheskoye opisaniye). Moscow: Geografiz.
- Murzayev E.M. 1954**  
Neprotorennymi putyami: (Zapiski geografa). Moscow: Molodaya gvardiya.
- Nagorya Pribaikalya i Zabaikalya. Seriya: Istoriya razvitiya relyefa Sibiri i Dalnego Vostoka. 1974**  
N.A. Florensov (ed.). Moscow: Nauka.
- Nasimovich A.A. 1955**  
Rol rezhima snezhnogo pokrova v zhizni kopytnykh zhivotnykh na territorii SSSR. Moscow: Izd. AN SSSR.
- Natural History of Central Asia. 1932**  
New York: Am. Museum of Natural History. Vol. I: New Conquest of Central Asia.

- Nesmeyanov S.A. 1971**  
Kolichestvennaya otsenka noveyshikh dvizhenii i neotektonicheskoye rayonirovaniye gornoi oblasti. Moscow: Nauka.
- Nesmeyanov S.A. 1978**  
K geologii otkrytykh stoyanok kamennogo veka Srednei Azii. In *Zhizn Zemli*, iss. 13. Moscow: Izd. Mosk. Gos. Univ., pp. 83–111.
- Nikolayev S.V. 1998**  
Geologiya i paleogeografiya mezhgornyykh kotlovin Gornogo Altaya. In *Paleoliticheskiye komplekxy stratifitsirovannoi chasti stoyanki Kara-Bom (mustye – verknii paleolit)*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 185–221.
- Nikolayev S.V. 2000**  
Litologiya, geokhimiya i elementy paleogeografii chetvertichnykh otlozhenii razrezov Koshkurgan 1, 2, Shoktas 1, 3 i ikh okrestnostei. In *Rannepaleoliticheskiye mikroindustrialnyye komplekxy v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 236–249.
- Nikolayev S.V. 2002**  
Vozvrashchayas k Ulalinskoi teme. In *Problemy kamennogo veka Srednei i Tsentralnoi Azii*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 131–134.
- Nikolayev S.V., Markin S.V. 1990**  
Pervye materialy nizhnego paleolita na yugo-vostoke Zapadnoi Sibiri. *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentralnoi i Vostochnoi Azii i Ameriki: doklad na mezhdunarodnom simpoziume*. Novosibirsk: Institut istorii, filologii i filosofii SO AN SSSR, pp. 242–245.
- Nikolayev S.V., Ponomareva E.A. 1998**  
Klimaticheskaya kharakteristika vremeni formirovaniya otlozhenii kedrovskoi svity (Q<sub>I-II</sub>KD) Kuznetskoi kotloviny po paleokarpologicheskim dannym izucheniya osnovnykh karyerov otkrytoi dobychi uglya. In *Problemy rekonstrukcii klimata i prirodnoi sredy golocena i pleistocena Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 254–263.
- Nikolayeva T.V. 1971**  
Geomorfologicheskoye stroyeniye Tsentralnoi Mongolii. Leningrad: Izd. LGU.
- Nikonov A.A. 1972**  
K obosnovaniyu stratigrafii verkhnepleotsenovykh i chetvertichnykh otlozhenii Afgano-Tadzhikskoi depressii. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 39: 31–49.
- Nioradze M.G., Nioradze G.N. 2010**  
Ranniy paleolit Gruzii (Dmanisi). In *Drevneyshiy obitateli Kavkaza i rasseleniye predkov cheloveka v Evrazii*. St. Petersburg: Peterburgskoye Vostokovedeniye, pp. 84–106. (Trudy IIMK RAN; vol. XXXV).
- Obruchev V.A. 1948**  
Loess kak osobyi vid pochvy, ego genesis i zadachi ego izucheniya. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 12: 5–17.
- Obruchev V.A. 1959**  
Loess Severnogo Kitaya. *Tr. Komis. Po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 14: 18–53.
- Okladnikov A.P. 1940**  
Amir-Tamir: novyi pamyatnik kamennogo veka v gorakh Baisantau (Uzbekistan). *KSIIMK*, iss. 6: 67–69.
- Okladnikov A.P. 1945**  
Sledy kamennogo veka v rayone Termeza. In *Termezskaya arkheologicheskaya ekspeditsiya*, vol. 2. Tashkent: FAN, pp. 10–12.
- Okladnikov A.P. 1949a**  
Izucheniye drevneishikh arkheologicheskikh pamyatnikov Turkmenii. *KSIIMK*, iss. 28: 67–71.
- Okladnikov A.P. 1949b**  
Issledovaniye mustyerskoi stoyanki i pogrebeniya neandertaltsa v grote Teshik-Tash, Yuzhnyi Uzbekistan (Srednyaya Aziya). In *Teshik-Tash. Paleoliticheskii chelovek: sb. st.*. Moscow: Nauka, pp. 7–85.
- Okladnikov A.P. 1951**  
Drevneyshiy arkheologicheskiiye pamyatniki Krasnovodskogo poluostrova. *Tr. YuTAKE*, vol. 2: 73–104.
- Okladnikov A.P. 1953**  
Izucheniye pamyatnikov kamennogo veka v Turkmenii (po dannym rabot IX otryada YuTAKE v 1952 g.). *Izv. AN TSSR*, No. 2: 28–32.
- Okladnikov A.P. 1956**  
Drevneishee proshloye Turkmenistana: (Drevniye okhotniki i sobirately v stepyakh i pustynnykh Turkmenistana). *Tr. In-ta istorii, arkheologii i etnografii AN TSSR*, vol. 1: 181–221.
- Okladnikov A.P. 1961**  
Khodzhiventskaya peshchera – novyi mustyerski pamyatnik Uzbekistana. *KSIA*, iss. 82: 68–76.
- Okladnikov A.P. 1964a**  
O pervonachalnom zaselenii chelovekom Sibiri i novye nakhodki paleolita na r. Zee. Moscow: Nauka. (VII Mezhdunar. kongr. antropologicheskikh i etnograficheskikh nauk).
- Okladnikov A.P. 1964b**  
Sibir v drevnekamennom veke: Epokha paleolita. In *Drevnyaya Sibir*. Ulan-Ude, pp. 51–128.
- Okladnikov A.P. 1966**  
Paleolit i mezolit v Srednei Azii. In *Srednyaya Aziya v epokhu kamnya i bronzy*, part 1. Moscow; Leningrad: Nauka, pp. 11–75.
- Okladnikov A.P. 1972a**  
K istorii pervonachalnogo osvoyeniya chelovekom Tsentralnoi Azii. In *Tsentralnaya Aziya i Tibet: Materialy nauchn. konf.* Novosibirsk: Nauka, pp. 15–24. (Istoriya kultury Vostoka Azii, vol. 1).
- Okladnikov A.P. 1972b**  
Ulalinka – drevnepaleoliticheskii pamyatnik Sibiri. In *Paleolit i neolit SSSR*, vol. 7. Leningrad: Nauka, pp. 7–19.
- Okladnikov A.P. 1981**  
Paleolit Tsentralnoi Azii. Moyltyn-am (Mongolia). Novosibirsk: Nauka.
- Okladnikov A.P. 1983**  
Paleolit Mongolii v svete noveishikh issledovaniy. In *Pozdnepleistotsenovyye i rannegolotsenovyye kulturnyye svyazi Azii i Ameriki*. Novosibirsk: Nauka, pp. 8–21.
- Okladnikov A.P. 1986**  
Paleolit Mongolii. Novosibirsk: Nauka.
- Okladnikov A.P., Abramova Z.A. 1994**  
Paleolit Tsentralnoi Azii – Mongolii. St. Petersburg: Nauka.
- Okladnikov A.P., Ragozin L.A. 1978a**  
O vozraste Ulalinky – drevneishego paleoliticheskogo poseleniya Sibiri. *Izv. SOAN SSSR, Seriya obshchestvennykh nauk*, vol. 2, No. 6: 118–122.



- Okladnikov A.P., Ragozin L.A. 1978b**  
O paleogeografii Ulalinki – drevneishego paleoliticheskogo poseleniya Sibiri. In *Geologiya i razvedka neftyanykh i gazovykh mestorozhdenii Zapadnoi Sibiri*, vol. 67. Tiumen: Izd. Tium. GU, pp. 9–20.
- Okladnikov A.P., Ragozin L.A., Pospelova G.A., Gnibidenko Z.N., Shlyukov A.I. 1985**  
K voprosu o vozraste Ulalinskogo mestonakhozhdeniya galechnoi kultury na Altaye. *Izv. SO AN SSSR, Seriya geologicheskaya*, No. 7: 74–82.
- Olsen J.W. 1997**  
Novye dannye o samykh rannikh etapakh zaseleniya Vostochnoi Azii. In *Chelovek zaselyaet planet Zemlya. Globalnoye rasseleniye gominid*. Moscow: IG RAN, pp. 97–109.
- Osborn H.F. 1924**  
Where did man originate? *Asia*, vol. 24, No. 6: 427–431.
- Otte M. 2003**  
Palaeolithic microindustries: value and significance. In *Lower Palaeolithic small tools in Europe and the Levant*, J.M. Burdukiewicz, A. Ronen (eds.). Oxford (England): Archaeopress, pp. 223–233 (BAR International Series; No. 1115).
- Pakhomov M.M. 1962**  
Pervye rezultaty sporovo-pyltsevykh issledovaniy kaynozoiiskikh otlozhenii na Pamire. In *Noveyshii etap geologicheskogo razvitiya territorii Tadzhikistana*. Dushanbe: Izd. Tadjh. Gos. Univ., pp. 59–68.
- Pakhomov M.M. 1982**  
Paleogeografiya gor Srednei Azii v pozdnem kaynozoe i voprosy florotsenogeneza. Synopsis of Dr. Sc. (Geography) dissertation. Moscow: IG AN SSSR.
- Pakhomov M.M. 1983**  
Novye dannye k paleogeografii loessovo-pochvennoi serii Srednei Azii. *Dokl. AN SSSR*, vol. 270, No. 4: 967–972.
- Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China. 1985**  
Wu Rukang, J.W. Olsen (eds.). Orlando; San Diego; New York: Academic Press.
- Paleolimonologicheskiye rekonstrukcii. Baikalskaya riftovaya zona. 1989**  
Novosibirsk: Nauka.
- Palma di Cesnola A. 1926**  
Paléolithique inférieur et moyen en Italie. Grenoble: Millon. (Préhistoire d'Europe; vol. 1).
- Parés J.M., Pérez-González A. 1995**  
Paleomagnetic age for hominid fossils at Atapuerca site. Spain. *Science*, vol. 269: 830–832.
- Parés J.M., Pérez-González A., Weil A.B., Arsuaga J.L. 2000**  
On the age of the hominid fossils at the sima de los Huesos, Sierra de Atapuerca. Spain: Paleomagnetic evidence. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 111: 451–461.
- Penkov A.V. 1992**  
Magnitokhronologicheskiye aspekty datirovaniya diringskogo arkhologicheskogo kompleksa. In *Arkheologicheskiiye issledovaniya v Yakutii: Tr. PAE*. Novosibirsk, pp. 178–186.
- Penkov A.V., Gamov L.N. 1980**  
Paleomagnitnye repery v pliotsen-chetvertichnykh tolschakh Yuzhnogo Tadzhikistana. In *Granitsa neogena i chetvertichnoi sistemy*. Moscow: Nauka, pp. 184–189.
- Peretto C. 1983**  
Le industrie litiche di Isernia La Pineta. In *Isernia La Pineta. Un accampamento più antico di 700.000 anni*. Bologna; Roma; Milano: Calderini, pp. 81–93.
- Perzhakov S.N. 1992**  
Novoye paleoliticheskoye mestonakhozhdeniye Igeteiskii Log III. In *Rannepaleoliticheskiiye kompleksey Evrazii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 119–124.
- Petrin V.T. 1988**  
Svoyeobraznyi tip pamyatnikov kamennogo veka Mongolskogo Altaya. In *Istoriografiya i istochniki izucheniya istoricheskogo opyta osvoyeniya Sibiri. Tez. dokl. i soobshch. vsesoyuzn. nauchn. konf. (15–17 noyabrya 1988 g.)*, vol. 1. Novosibirsk, pp. 11–13.
- Petrin V.T. 1990**  
K metodike issledovaniya peshchernykh pamyatnikov. In *Okhrana i ispolzovaniye arkhologicheskikh pamyatnikov Altaya: Tez. dokl.* Barnaul: Izd. AGU, pp. 129–134.
- Petrin V.T. 1991**  
K probleme sokhrannosti kompleksov kamennykh izdelii c territorii Mongolii. In *Metody rekonstruktsii v arkhologii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 250–269.
- Pettijohn F.J. 1981**  
Osadochnye porodny. Moscow: Nauka.
- Pliocen i pleistocen Srednego Baikala. 1982**  
N.A. Florensov (ed.). Novosibirsk: Nauka.
- Podchevarov O.Y., Godin M.K., Khusanbaeva D.I. 1974**  
K paleogeograficheskoi kharakteristike chetvertichnykh otlozhenii Yuzhnoi Fergany. *Izv. Tashkent. Univ.*, iss. 439: 63–72.
- Pope G.G., Keates S.G. 1994**  
The Evolution of Human Cognition and Cultural Capacity. In *Integrative Paths to the Past: Paleoanthropological Advances in Honor of F. Clark Howell*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, pp. 531–567.
- Pospelova G.A., Gnibidenko Z.N., Okladnikov A.P. 1980**  
O vozraste poseleniya Ulalinka po paleomagnitnym dannym. In *Arkheologicheskii poisk (Severnaya Aziya)*. Novosibirsk: Nauka, pp. 3–10.
- Potts R., Teague R. 2010**  
Behavioral and Environmental Background to 'Out of Africa I' and the Arrival of *Homo erectus* in East Asia. In *Out of Africa*. New York: Springer, pp. 67–85.
- Pozdnii kaynozoi Mongolii (stratigrafiya i paleogeografiya). Sovmestnaya Sovetsko-Mongolskaya nauchno-issledovatel'skaya geologicheskaya ekspeditsiya. 1989**  
Moscow: Nauka.
- Problemy paleoekologii, ekologii i arkhologii paleolita Altaya. 1998**  
A.P. Derevianko, S.V. Glinsky, M.I. Dergacheva et al. (eds.). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Problemy rekonstrukcii klimata i prirodnoi sredy golocenai pleistocena Sibiri. 1998**  
Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Problemy rekonstrukcii klimata i prirodnoi sredy golocenai pleistocena Sibiri. 2000**  
Vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Proffitt T., Luncz L.V., Falóitico T., Ottoni E.B., Torre I., de la, Haslam M. 2016**  
Wild monkeys flake stone tools. *Nature*. Doi: 10.1038/nature 20112.

- Prokopenko A.A., Karabanov E.B., Kuzmin M.I., Williams D.F., Khursevich G.K. 2003**  
Kratkovremennyye klimaticheskiye sobytiya 130–70 tys. let nazad v osadochnoi zapisi ozera Baikal. *Geologiya i geofizika*, vol. 44, No. 7: 623–637.
- Prudnikov S.G., Lebedev V.I., Yarmolyuk V.V., Kononenko N.B. 2001**  
Novyye dannyye o razvitiy relyefa, vozraste i kolichestve oledeneniya v Vostochnoi Tuve na osnove khronologii vulkanicheskikh sobytiy. In *Sostoyaniye i osvoyeniye prirodnykh resursov Tuvy i sopredelnykh regionov Tsentralnoi Azii. Geokologiya prirodnoi sredy i obshchestva (nauch. Trudy TuvIKOPR SO RAN)*. Kyzyl: TuvIKOPR SO RAN, pp. 66–73.
- Puech R.F. 1983**  
Tooth wear, diet and the artifacts of the *Java Man*. *Current Anthropology*, vol. 24, No. 3: 381–382.
- Puminov A.P. 1966**  
K istorii doliny r. Yenisey na uchastke Minusinskogo progiba v kaynozoe. In *Chetvertichnyi period Sibiri*. Moscow: Nauka, pp. 91–105.
- Pustovalov L.V. 1940**  
Petrografiya osadochnykh porod, vol. 2. Moscow; Leningrad: Gostoptekhizdat.
- Putevoditel ekskursii (XI Kongress INQUA). 1982**  
Moscow.
- Raghavan P., Groves C.P., Pathmanathan G. 2003**  
*Homo erectus* – a product of ‘Evolution in isolation’. *Journal of the Anatomical Society of India*, vol. 52: 1–12.
- Ragozin L.A., Shlyukov A.I. 1984**  
K voprosu o vozraste Ulalinskoi paleoliticheskoi stoyanki. *Vestnik MGU, Seriya geograficheskaya*, No. 5: 80–85.
- Ranov V.A. 1975**  
Pamir i problema zaseleniya vysokogornoj Azii chelovekom kamennogo veka. In *Strany i narody Vostoka*, iss. 16. Moscow, pp. 136–157.
- Ranov V.A. 1977**  
Raboty otryada po izucheniyu kamennogo veka v 1973 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadjikistane*, iss. 13. Dushanbe: Donish, pp. 6–24.
- Ranov V.A. 1980**  
Drevnepaleoliticheskiye nakhodki v loessakh Yuzhnogo Tadjikistana. In *Granitsa neogena i chetvertichnoi sistemy*. Moscow: Nauka, pp. 195–207.
- Ranov V.A. 1982**  
Nizhnepaleoliticheskaya karatauskaya kultura Yuzhnogo Tadjikistana. In *Tez. dokl. XI Kongr. INQUA*, vol. 2. Moscow, pp. 240–241.
- Ranov V.A. 1986**  
Raskopki nizhnepaleoliticheskoi stoyanki Lakhuti v 1979 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadjikistane*, iss. 19. Dushanbe: Donish, pp. 11–36.
- Ranov V.A. 1987**  
The Loessic paleolith: A new Paleolithic Terminology. *Current Research in the Pleistocene*, vol. 4: 25–26.
- Ranov V.A. 1988**  
Kamennyi vek Tadjikistana i Pamira. Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.
- Ranov V.A. 1989**  
Imet li pravo na sushchestvovaniye termin ‘loessovyi paleolit’? In *Chetvertichnyi period: Paleontologiya i arkheologiya*. Kishinev: Shtinitza, pp. 137–145.
- Ranov V.A. 1992a**  
Genezis i periodizatsiya pamyatnikov kamennogo veka v Tadjikistane. In *Problemy istorii i kultury tadjikskogo naroda*. Dushanbe: Hisor, pp. 28–48.
- Ranov V.A. 1992b**  
Drevneishiye stoyanki paleolita na territorii SSSR. *Rossiyskaya arkheologiya*, No. 2: 81–95.
- Ranov V.A. 1995**  
The ‘Loessic Palaeolithic’ in South Tadjikistan, Central Asia: its industries, chronology and correlation. *Quaternary Science Rev.*, No. 14: 731–745.
- Ranov V.A. 1998**  
Kamennyi vek. In *Istoriya tadjikskogo naroda*. Dushanbe: AN RT. vol. 1: Drevneyshaya i drevnyaya istoriya, pp. 45–123.
- Ranov V.A. 1999**  
Ranni paleolit Kitaya (izuchenie i sovremennoe predstavlenie). Moscow: (s.n.).
- Ranov V.A. 2000**  
Lessovo-pochvennaya formatsiya Yuzhnogo Tadjikistana i lessovyi paleolit. In *Arkheologicheskie raboty v Tadjikistane v 2000 godu*, iss. 27. Dushanbe: Donish, pp. 21–49.
- Ranov V.A. 2001**  
Loess-Paleosoil formation of Southern Tajikistan and the loess palaeolithic. *Praehistoria*, vol. 2: 7–27.
- Ranov V.A. 2005**  
Non-tropical origin of man: myth versus reality. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 21, No. 1: 16–20.
- Ranov V.A., Amosova A.G. 1984**  
Raskopki mustyerskoi stoyanki Khudzhi v 1978 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadjikistane*, iss. 18. Dushanbe: Danish, pp. 11–58.
- Ranov V.A., Dodonov A.E. 1996**  
O pereodizatsii i khronologii nizhnepaleoliticheskikh stoyanok Srednei Azii. In *K istokam istorii drevnekamennogo veka Srednei Azii*. Tashkent: FAN, pp. 44–53.
- Ranov V.A., Dodonov A.E. 2003**  
Small instruments of the Lower Palaeolithic site Kuldara and their geoarchaeological meaning. In *Lower Paleolithic Small Tools in Europe and the Levant*, J.M. Burdukiewicz, A. Ronen (eds.). Oxford (England): Archaeopress, pp. 133–147 (BAR International Series; No. 1115).
- Ranov V.A., Dodonov A.E., Lomov S.P., Pakhomov M.M., Penkov A.V. 1987**  
Kuldara – novyi nizhnepaleoliticheskii pamyatnik Yuzhnogo Tadjikistana. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 56: 65–75.
- Ranov V.A., Karimova G.R. 2005**  
Kamennyi vek Afgano-Tadjikskoi depressii. Dushanbe: Izd. Instituta istorii, arkeologii i etnografii AN Tadjikistana.
- Ranov V.A., Laukhin S.A. 1998**  
Problema geokhronologii loessovogo paleolita Yuzhnogo Tadjikistana. In *Paleoekologiya pleistocena i kultury kamennogo veka Severnoi Azii i sopredelnykh territorii*, vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 352–358.
- Ranov V.A., Lomov S.P. 2001**  
Paleoklimat i stratigrafiya loessovogo paleolita Tadjikistana i Kitaya. In *Problemy drevnei i srednevekovoi istorii i kultury Tsentralnoi Azii*. Dushanbe: (s.n.), pp. 33–53.

- Ranov V.A., Nesmeyanov S.A. 1973**  
Paleolit i stratigrafiya antropogena Srednei Azii. Dushanbe: Donish.
- Ranov V.A., Schäfer J. 2000**  
Loessic Palaeolithic. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 20–32.
- Ranov V.A., Zeitlin S.M. 1991**  
Paleoliticheskaya stoyanka Diring glazami geologa i arkeologa. *BKICP*, No. 60: 79–86.
- Ranov V.A., Zhukov V.A. 1979**  
Raboty otryada po izucheniyu kamennogo veka v 1974 g. In *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 14. Dushanbe: Donish, pp. 7–36.
- Ranov V.A., Zhukov V.A. 1982**  
Raboty otryada po izucheniyu kamennogo veka v 1976 g. *Arkheologicheskiye raboty v Tadzhikistane*, iss. 16. Dushanbe: Donish, pp. 195–202.
- Razrez noveyshikh otlozhenii Altaya (stratigrafiya i paleogeografiya Priobskogo plato, Podgornoi ravniny i Gornogo Altaya. 1978**  
A.A. Svitoch, T.D. Boyarskaya, T.N. Voskresenskaya, I.I. Glushankova, A.V. Evseev, V.I. Kursalova, N.N. Paramonova, S.S. Faustov, V.S. Khoreev (eds.). Moscow: Izd. MGU.
- Razrez noveyshikh otlozhenii Issyk-Kulskoi vpadiny. 1971**  
Moscow: Izd. MGU.
- Resheniya i trudy Mezhdomestvennogo soveshchaniya po dorabotke i utochneniyu unificirovannoi i korelyacionnoi stratigraficheskikh skhem Zapadno-Sibirskoi nizmennosti. 1970**  
Part 2. Tiumen.
- Rezanov I.I. 1988**  
Kainozoykiye otlozheniya i morfostruktura Vostochnogo Pribaikalya. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN.
- Rezanov I.N., Lbova L.B. 2002**  
Perspektivy kompleksnogo issledovaniya Zasukhinskogo razreza antropogenovoi tolshchi Itancinskoi vpadiny (Vostochnoe Pribaikalye). In *Osnovnye zakonomernosti globalnykh i regionalnykh izmenenii klimata i prirodnoi sredy v pozdnem kaynozoe Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 370–376.
- Roche H. 1989**  
Technological evolution in early hominids. *Ossa*, No. 14: 97–98.
- Roche H. 1996**  
Remarques sur les plus anciennes industries en Afrique et en Europe. In *XIII Intern. Congr. of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Farli, Italia. Colloquium VIII: Lithic Industries, Language and Social Behavior in the First Human Forms*. Farli: Abaco, pp. 55–68.
- Roche H. 2000**  
Variability of Pliocene Lithic Productions in East Africa. *Acta Anthropologica Sinica*, suppl. vol. 19: 98–103.
- Roche H., Delagnes A., Brugal J-P., Feibel C., Kibunjia M., Mourre V., Texier P.-J. 1999**  
Early hominid stone tool production and technical skill 2.34 Myr ago in West Turkana, Kenya. *Nature*, vol. 399: 57–60.
- Roebroeks W., van Kolfschoten T., 1994**  
The earliest occupation of Europe: A short chronology. *Antiquity*, vol. 68: 489–523.
- Rogovskoi E.O. 2008**  
Rezultaty issledovaniya mestonakhozhdeniya Georgievskoe 1 v Yuzhnom Priangarye. *Vestnik NGU, Seriya istoriya, filologiya*, vol. 7, iss. 3: 63–71.
- Ronen A. 1991**  
The Lower Paleolithic site Evron-Quarry in Western Galilee, Israel. *Sonderveröff. Geol. Inst. Univ. Köln*, vol. 82, pp. 187–212.
- Ronen A. 2003**  
The Small Tools of Evron-Quarry, Western Galilee, Israel. In *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant*, J.M. Burdukiewicz, A. Ronen (eds.). Oxford (England): Archaeopress, pp. 113–120 (BAR International Series; N 1115).
- Ronen A., Burdukiewicz J.M., Laukhin S., Winter Y., Tsatskin A., Dayan T., Kulikov O., Vlasov V.K., Semenov V. 1998**  
The Lower Palaeolithic site Bizat Ruhama in the Northern Negev, Israel. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, Bd. 28: 163–173.
- Rosas A. 2000**  
Human evolution in the last million years – The Atapuerca evidence. *Acta Anthropologica Sinica*, vol. 19: 8–17.
- Rosenbush G. 1934**  
Opisatel'naya petrografiya. Moscow: Nauka.
- Ryasina V.E. 1962**  
O genezise i stratigrafii chetvertichnykh tolshch plato vernego Priobya. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda AN SSSR*, No. 27: 86–87.
- Saks V.N. 1953**  
Chetvertichnyi period v Sovetskoi Arktike. Leningrad: Moscow: Vodtransizdat.
- Schäfer J., Ranov V.A., Sosin P.M. 1998**  
The “Cultural evolution” of Man and the chronostratigraphical background of changing environments in the loess paleosol sequences of Obi-Mazar and Khonako (Tadzhikistan). *L'Anthropologie*, vol. 36, No. 1/2: 121–135.
- Schick K.D., Dong Z.A. 1993**  
Early Paleolithic of China Eastern Asia. *Evolutionary Anthropology*, vol. 2, No. 1: 22–35.
- Schick K.D., Toth N., Wei Q., Clark J.D., Etler D.A. 1991**  
Archaeological perspectives in the Nihewan Basin, China. *Journal of Human Evolution*, 1991, vol. 21(1): 13–26.
- Schneider G.F. 1959**  
Fauna ostrakod neogenovykh i chetvertichnykh otlozhenii Vostochnogo Predkavkaziya i eyo stratigraficheskoye znachenie. In *Trudy Kompleksnoi Yuzhnoi geologicheskoi ekspeditsii*, iss. 3. Leningrad: Gostoptekhizdat, pp. 561–673.
- Semaw S., Renne P., Harris I.W.K., Feibel C.S., Bernor R.L., Fesseha N., Mowbray K. 1997**  
2.5-million-year-old stone tools from Gona, Ethiopia. *Nature*, vol. 385: 333–336.
- Sémah A.-M., Sémah F., Djubiantono T., Basseur B. 2010**  
Landscapes and Hominids environments: Changes between the Lower and the Early Middle Pleistocene in Java (Indonesia). *Quaternary International*, vol. 223/224: 451–454.
- Sémah F., Saleki H., Falgueres C. 2000**  
Did Early Man reach Java during the Late Pliocene? *Journal of Archaeological Science*, No. 27: 763–769.
- Shackleton N.J. 1997**  
The deep-sea sediment record and the Pliocene – Pleistocene boundary. *Quaternary International*, vol. 40: 33–35.



- Shchelinsky V.Y. 1983**  
K izucheniyu tekhniki, tekhnologii izgotovleniya i funkcii orudii mustyerskoi epokhi. In *Tekhnologiya proizvodstva v epokhu paleolita*. Leningrad: Nauka, pp. 72–133.
- Shchelinsky V.Y. 2010**  
Pamyatniki rannego paleolita Priazovya. In *Chelovek i drevnosti: pamyati A.A. Formozova (1928–2009 gg.)*. Moscow: Grif i K, pp. 57–77.
- Shchelinsky V.Y. 2012**  
Rodniki-4. Novaya rannepaleoliticheskaya stoyanka v Yuzhnom Priazovye: materialy 2010–2011 gg. *Arkheologicheskiye vesti*, iss. 18: 13–23.
- Shchelinsky V.Y., Baigusheva V.S., Kulakov S.A., Titov V.V. 2006**  
Rannepaleoliticheskaya stoyanka Bogatyri (Sinyaya Balka): Pamyatnik nacahlnoi pory osvoeniya pervobytnym chelovekom stepnoi zony Vostochnoi Evropy. In *Pozdnekaynozoiiskaya geologicheskaya istoriya severa aridnoi zony*. Rostov-na-Donu: Izd. Yuzh. nauch. tsentra RAN, pp. 353–360.
- Shchelinsky V.Y., Kulakov S.A. 2005a**  
Rannepaleoliticheskaya stoyanka Bogatyri (Sinyaya Balka) na Tamanskom poluostrove: rezultaty issledovaniya 2003–2004 gg. In *Problemy paleontologii arkheologii yuga Rossii i sopredelnykh territorii: Materialy Mezhdunarodnogo simpoziuma (Rostov-na-Donu, 18–20 maya 2006)*. Rostov-na-Donu, pp. 116–118.
- Shchelinsky V.Y., Kulakov S.A. 2005b**  
Stoyanka Bogatyri na Tamaskom poluostrove – drevneishiy pamyatnik rannego paleolita Vostochnoi Evropy. In *Chetvertaya Kubanskaya arkheologicheskaya konferentsiya: tezisy dokladov*. Krasnodar, pp. 304–309.
- Shchelinsky V.Y., Kulakov S.A. 2007a**  
Bogatyri (Sinyaya Balka) – rannepaleoliticheskaya stoyanka eopleistotsenovogo vozrasta na Tamanskom poluostrove. *Rossiiskaya arkheologiya*, No. 3: 7–18.
- Shchelinsky V.Y., Kulakov S.A. 2007b**  
Novye dannye o rannem paleolite na Tamanskom poluostrove (Yuznoye Priazovye). *Zap. IIMK RAN*, No. 2: 155–165.
- Shchelinsky V.Y., Kulakov S.A. 2008**  
Ranni paleolit Priazovya: Novye otkrytiya. In *Trudy II (XVIII) Vserossiiskogo arkheologicheskogo syezda v Suzdale*, vol. 1. Moscow: IA RAN, pp. 176–181.
- Shen C., Chen C. 2000**  
A use-wear study of lithic artefacts from Xiaochangliang and hominid activities in Nihewan Basin, Northern China. *Acta Anthropologica Sinica*, suppl. vol. 19: 115–121.
- Shen G., Gao X., Gao B., Granger D.E. 2009**  
Age of Zhoukoudian *Homo erectus* determined with  $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$  burial dating. *Nature*, vol. 458: 198–200.
- Sher A.V. 1971**  
Mlekopitayushchiye i stratigrafiya pleistotsena kraynego Severo-Vostoka SSSR i Severnoi Ameriki. Moscow: Nauka.
- Shileyko A.A. 1984**  
Nazemnye mollyuski podotryada *Pupillina* fauny SSSR (*Gastropoda, Pulmonata, Geophila*). Leningrad: Nauka. (Fauna SSSR. Molyuski; vol. 3, iss. 3).
- Shiyatov S.G., Khontemirov R.M., Gorlanova L.A. 2002**  
Millennial reconstruction of the summer temperature in the Polar Urals: tree-ring data from Siberian juniper and Siberian larch. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 2–5.
- Shunkov M.V. 1990**  
Mustyerskiye pamyatniki mezhgornnykh kotlovin Tsentralnogo Altaya. Novosibirsk: Nauka.
- Simakova A.N. 1998**  
Palinologicheskaya kharakteristika otlozhenii peshchery Tsagan-Agui. *Arkheologicheskie issledovaniya Rossiiskomongolsko-amerikanskoi ekspeditsii v Mongolii v 1996 g.* Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 326–336.
- Sinitsin V.M. 1949**  
Geotektonicheskii factor v izmenenii klimata Tsentralnoi Azii. *Byul. Mosk. ob-va ispytateley prirody. Otdel geologii*, vol. 24, No. 5: 3–12.
- Skvortsov Y.A. 1938**  
K voprosu o sinkhronizatsii chetvertichnykh otlozhenii. *Byul. komis. po izucheniyu chetvertichnogo perioda*, No. 4: 33–41.
- Spoor F., Leakey M.G., Gathogo P.N., Brown F., Antón S.C., McDougall I., Kiarie C., Manthi F., Leakey L.N. 2007**  
Implications of new early *Homo* fossils from Ileret, east of Lake Turkana, Kenya. *Nature*, vol. 448: 688–691.
- Steguweit L. 2001**  
Zur Gebrauchsspurenanalyse an paläolithischen Feuersteinartefakten. In *Frühe Menschen in Mitteleuropa: Chronologie, Kultur, Umwelt, Homo heidelbergensis von Mauer*, G.A. Wagner, D. Mania (eds.). Aachen: Scheker Verlag, pp. 113–130.
- Stout D., Semaw S., Rogers M., Cauche D. 2010**  
Technological variation in the earliest Oldowan from Gona, Afar, Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, vol. 58 (6): 474–491.
- Suslov P.N. 1954**  
Fizicheskaya geografiya SSSR. Aziatskaya chast. Moscow: Izd. Uchpedgiz.
- Suwa G., White T.D., Howell F.C. 1996**  
Mandibular postcanine dentition from the Shungura Formation. Ethiopia: Crown morphology, taxonomic allocation, and Plio-Pleistocene hominid evolution. *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 101: 247–282.
- Svarichevskaya Z.A. 1961**  
Drevnii penepelen Kazakhstana i osnovnye etapy ego preobrazovaniya. Leningrad: Izd. Len. Gos. Univ.
- Svarichevskaya Z.A. 1965**  
Geomorfologiya Kazakhstana i Srednei Azii. Leningrad: Izd. Len. Gos. Univ.
- Svitoch A.A. 2008**  
Problemy paleogeografii pleistotsenovogo Kaspiya. In *Problemy paleogeografii i stratigrafii pleistotsena*. Moscow: Geogr. f-t Mosk. Gos. Univ., pp. 84–98.
- Svitoch A.A., Selivanov A.O., Yanina T.A. 1998**  
Paleogeograficheskiye sobytiya pleistotsena Ponto-Kaspiya i Sredizemnomorya (materialy po rekonstruktsii i korrelyatsii). Moscow: Izd. RASKhN.
- Svodnyi putevoditel ekskursii. 27 Mezhdunar. geol. kongress. Yakutskaya ASSR. Sibirskaya platforma. 1984**  
Novosibirsk: Nauka.
- Swisher C.C., Curtis G.H., Jacob T., Getty A. G., Suprijo A., Widiasmoro T. 1999**  
Age of the earliest known hominids in Jawa, Indonesia. *Science*, No. 263: 1118–1121.

- Taimagambetov Z.K. 1987**  
Problemy paleolita Zapadnogo Kazakhstana. In *Zadachi sovetskoi arkheologii v svete reshenii XXVII syezda KPSS: tez. dokl. Vsesoyuz. arkheol. konf.*. Moscow, pp. 244–245.
- Taimagambetov Z.K. 1989**  
Istoriya izucheniya paleolita Kazakhstana. In *Aktualnye problemy istoriografii drevnego Kazakhstana*. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR, pp. 15–24.
- Taimagambetov Z.K. 1990**  
Paleoliticheskaya stoyanka im. C. Valikhanova. Alma-Ata: Nauka Kaz SSR.
- Taimagambetov Z.K. 1993**  
Paleolit Kazakhstana (osnovnye problem). Synopsis of Dr. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.
- Taimazov A.I. 2009**  
Choppery iz kolleksii Ainikab-1. In *Drevneyshie migratsii cheloveka v Evrazii: Materialy mezhdunarodnogo simpoziuma, 6-12 sentyabrya 2009, Makhachkala, Respublika Dagestan, Rossiya*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 175–187.
- Taimazov A.I. 2010**  
Tipologiya chopperov rannepaleoliticheskoi stoyanki Ainikab-1 (po materialam issledovaniya 2005–2009 gg.). In *Issledovaniya pervobytnoi arkheologii Evrazii: sbornik stateiy k 60-letiyu K.A. Amirkhanova*. Makhachkala: Nauka DNTs RAN, pp. 75–87.
- Tchernov E. 1992**  
Eurasian-African biotic exchanges through the Levantine corridor during the Neogene and Quaternary. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, vol. 153: 103–123.
- Tchernov E., Kolska-Horwitz L., Ronen A., Lister A. 1994**  
The faunal remains from Evron Quarry in relation to other Paleolithic hominid sites in the southern Levant. *Quaternary Research*, vol. 42: 328–339.
- Teilhard de Chardin P., Licent E. 1924**  
On the discovery of a Paleolithic industry in northern China. *Bull. Geol. Soc. of China*, vol. 26, No. 3: 45–50.
- Tektonika MNR. 1974**  
Moscow: Nauka.
- Thieme H. 2003**  
The Lower Palaeolithic Sites at Schöningen, Lower Saxony, Germany. In *Lower Palaeolithic Small Tools in Europe and the Levant*, J.M. Burdukiewicz, A. Ronen (eds.). Oxford (England): Archaeopress, pp. 9–28 (BAR International Series; N 1115).
- Thomas H., Geradds D., Janjou D., Vaslet D., Memesh A., Billiou D., Bocherens H., Dobigny G., Eisenmann V., Gayet M., Lapparent F., de, Petter G., Halawani M. 1998**  
First Pleistocene faunas from the Arabian Peninsula: An Nafud desert, Saudi Arabia. *Comptes rendus de l'Academie des Sciences Paris*, No. 326: 145–152.
- Timofeev D.A. 1978**  
Terminologiya denudatsii i sklonov. Moscow: Nauka.
- Toro I., Lumley H., de, Barsky D., Celiberti V., Cauche D., Monsel M.-H., Fajardo B., Toro Cano M. 2003**  
Las industrias liticas de Barranco León y Fuente Nueva 3 de Orce. Estudio técnico y tipológico. Las cadenas operativas. Analisis traceológico. Resultados preliminares. In *El Pleistoceno Inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada). Memoria científica campañas 1999–2002*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura, pp. 183–206.
- Toro-Moyano I., Lumley H., de, Fajardo B., Barsky D., Cauche D., Celiberti V., Gregoire S., Martinez-Navarro B., Espigares M.P., Ros-Montoya S. 2009**  
L'industrie lithique des gisements du Pléistocène inférieur de Barranco Leon et Fuente Nueva 3 à Orce, Grenade, Espagne. *L'Anthropologie*, vol. 113: 111–124.
- Torre I., de la 2004**  
Omo Revisited. Evaluating the technological skills of Pliocene Hominids. *Current Anthropology*, vol. 45, No. 4: 439–465.
- Torre I., de la, Mora R. 2009**  
Remarks on the current theoretical and methodological approaches to the study of technological strategies of early humans in Eastern Africa. In *Interdisciplinary Approaches to the Oldowan*. New York: Springer, pp. 15–24.
- Trofimov A.K., Grigina O.M. 1980**  
Granitsa plitsena i pleistotsena v Tyan-Shane po geologicheskim i palinologicheskim dannym. In *Granitsa neogena i chetvertichnoy sistemy*. Moscow: Nauka, pp. 221–230.
- Troitsky S.L. 1966**  
Chetvertichnye otlozheniya i relyef ravninnykh poberezhii Eniseyskogo zaliva i prilgayushchei chasti gor Byrranga. Moscow: Nauka.
- Troitsky S.L. 1979**  
Morskoi pleistocen Sibirskikh ravnin. Stratigrafiya. Moscow: Nauka.
- Tsybankov A.A. 2004**  
Paleoliticheskiye komplekxy Kyzyltau (Yuzhnyi Kazakhstan). Cand. Sc. (Hist.) dissertation. Novosibirsk.
- Turner A. 1992**  
Large carnivores and earliest European hominids: changing determinants of resource availability during the Lower and Middle Pleistocene. *Journal of Human Evolution*, vol. 22: 109–126.
- Twenhofel W.H. 1936**  
Ucheniye ob obrazovanii osadkov. Moscow: Nauka.
- Ulianov V.A., Kulik N.A. 2005**  
Lithological-stratigraphic features of the Early Paleolithic Site Karama. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, vol. 25, No. 3: 21–33.
- Urmanova R.N. 2000**  
Rezultaty gidrologicheskogo obsledovaniya sukhikh grifonov predgornoi ravniny B. Karatau (1998). In *Rannepaleoliticheskiye mikroindustrialnye komplekxy v travertinakh Yuzhnogo Kazakhstana*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, p. 250.
- Vaganov E.A., Shiyatov S.G., Agafonov L.I., Andreev S.G., Vysotskaya G.S., Mazepa V.S., Naurzbaev M.M., Nozhenkova L.F., Nikolayev A.N., Surkov A.Y., Sidorova O.V., Shishov V.V., Khontemorov R.M. 2008**  
Tendentsiya i periodichnost izmeneniya klimata Sibiri v golocene i ikh vliyaniye na dinamiku ekosistem. In *Globalnye i regionalnye izmeneniya klimata i prirodnoi sredy pozdnego kainozoya v Sibiri*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 325–327.
- Vaganov E.A., Shiyatov S.G., Mazepa V.S. 1996**  
Dendrokronologicheskkiye issledovaniya v Uralo-Sibirskoi Subarktike. Novosibirsk: Nauka.
- Valoch K. 1977**  
*Die Mikrolithik im Alt- und Mittelpaläolithikum. Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift*, 18 (1): 57–62.

- Vangengeim E.A. 1977**  
Paleontologicheskoye obosnovaniye stratigrafii antropogena Severnoi Azii. Moscow: Nauka.
- Van Peer P., 1992**  
The Levallois Reduction Strategy. Madison (Wisconsin): Prehistory Press. (Monographs in World Archaeology; No. 13).
- Vasilyev Y.M. 1982**  
Aridnye i plyuvialnye klimaty v pleistotsene i ikh otnosheniye k oledeneniyam i mezhlednikovyam. In *Problemy geologii i istorii chetvertichnogo perioda (antropogena)*. Moscow: Nauka, pp. 204–213.
- Velichko A.A., Arslanov K.A., Gerasimova S.A., Islamov U.I., Kremenezky K.V., Markova A.K., Udartsev V.P., Chikolini N.I. 1990**  
Stratigrafia i paleoekologia rannepaleoliticheskoi peschernoï stoyanki Sel-Ungur. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentralnoi, Vostochnoi Azii i Ameriki: Doklady Mezhdunar. simpoziuma*. Novosibirsk: IIFiF SO AN SSSR, pp. 76–79.
- Velichko A.A., Kremenetsky KV., Markova A.K., Udartsev V.P. 1988**  
Paleoekologiya ashelskoi stoyanki Selungur. In *Problemy vzaimosvyazi prirody i obshchestva v kamennom veke v Srednei Azii*. Tashkent: FAN, pp. 18–19.
- Vérstesszölös – Site, man and culture. 1990**  
M. Kretzoi, V. T. Dobosi (eds.). Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Villmoare B., Kimbel W.H., Seyoum C., Campisano J.C., DiMaggio E.H., Roman J., Braun D.R., Arrowsmith J.R., Reed K.E. 2015**  
Early *Homo* at 2.8 Ma from Ledi-Geraru, Afar, Ethiopia. *Science*, vol. 347: 1352–1355.
- Vipper P.B., Dorofeyuk N.I., Sokolovskaya V.T. 1975**  
Istoriya formirovaniya ozera Dund-Nur i dinamika rastitelnogo pokrova Mongolskogo Altaya v golocene. In *Istoriya ozer i vnutrennikh morey aridnoi zony*. Leningrad: (s.n.), pp. 114–119.
- Vishnyatsky L.B. 1989**  
Izucheniye paleolita Srednei Azii (materialy, metody, kontseptsii). SA, No. 1: 5–18.
- Vishnyatsky L.B. 1996**  
Paleolit Srednei Azii i Kazakhstana. SPb: Evropeyski dom.
- Visloguzova A.V. 1961**  
Basseyn r. Arystandy. In *Putevoditel po geologicheskim marshrutam Yuzhnogo Kazakhstana*. Alma-Ata: Izd. AN KazSSR, pp. 10–23.
- Volkov I.A. 1971**  
Pozdnechetvertichnaya subaeralnaya formatsiya. Moscow: Nauka.
- Volkov I.A. 1976a**  
Rol klimata i kolebanii bazisa erozii v razvitiï rechnykh dolin (na primere basseina Obi). In *Problemy ekzogennogo relyefoobrazovaniya*, bk. 2. Moscow: Nauka, pp. 191–240.
- Volkov I.A. 1976b**  
Rol eolovogo faktora v evolyucii relyefa. In *Problemy ekzogennogo relyefoobrazovaniya*, bk. 1. Moscow: Nauka, pp. 264–269.
- Volkov I.A., Arkhipov S.A. 1978**  
Chetvertichnye otlozheniya rayona Novosibirska. Novosibirsk: IGiG SO AN SSSR.
- Volkov I.A., Volkova V.S. 1982**  
Pozdnelednikovaya i golocenovaya istoriya ozer yuzhnoi chasti Zapadno-Sibirskoi ravniny po geologicheskim dannym. In *Pozdnekainozoyskaya istoriya ozer v SSSR*. Novosibirsk: Nauka, pp. 101–108.
- Volkov I.A., Volkova V.S., Zadkova I.I. 1969**  
Pokrovnye loessovidnye otlozheniya i paleogeografiya yugo-zapada Zapadnoi Sibiri v pliocen-chetvertichnoye vremya. Novosibirsk: Nauka.
- Volkov I.A., Zykina V.S. 1982**  
Stratigrafiya chetvertichnykh subaeralnykh otlozhenii Zapadnoi Sibiri. In *Geologicheskkiye sobytiya antropogenovogo vremeni na territorii Sibiri: sbornik nauch. trudov*. Novosibirsk: Nauka, pp. 6–10.
- Volkov I.A., Zykina V.S. 1991**  
Tsiklichnost subaeralnoi tolshchi Zapadnoi Sibiri i istoriya klimata v Pleistocene. In *Evolyutsiya klimata, bioty i sredy obitaniya cheloveka v pozdnem kainozoye Sibiri*. Novosibirsk: Izd OIGGM SO AN, pp. 40–51.
- Volkov I.A., Zykina V.S. 1993**  
Yuzhnaya chast Zapadno-Sibirskoi ravniny. In *Razvitiye landshaftov i klimata Severnoi Evrazii*, iss. 1. Moscow: Nauka, pp. 32–35.
- Volkova V.S. 1977**  
Stratigrafiya i istoriya razvitiya rastitelnosti v pozdnem kainozoye. Moscow: Nauka.
- Volokitin A.V. 1988**  
Novye dannye po rannemu paleolitu Angary. In *Epokha kamnya i paleometalla aziatskoi chasti SSSR*. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 21–27.
- Volokitin A.V. 1990**  
Khronologicheskkiye gruppy paleolita Angaro-Okinskogo rayona. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentralnoi i Vostochnoi Azii: Dolk. Mezhdunar. Simp.* Novosibirsk, pp. 94–98.
- Volokitin A.V. 1992**  
Rannepaleoliticheskkiye mestonakhozhdeniya Srednei Angary. In *Rannepaleoliticheskkiye komplekisy Evrazii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 119–124.
- Voloshin V.S. 1971**  
Novye nakhodki kamennogo veka v Tsentralnom Kazakhstane. In *AO1970 goda*. Moscow: Nauka, pp. 403–404.
- Voloshin V.S. 1988**  
Ashelskiye bifasy iz mestonakhozhdeniya Vishnevka-3 (Tsentralnyi Kazakhstan). *Sovetskaya arkheologiya*, vol. 4: 199–203.
- Voloshin V.S. 1989**  
Mustyerskaya industriya iz Koshkurgana. In *Voprosy arkheologii Tsentralnogo i Severnogo Kazakhstana*. Karaganda: Izd. Kar. Gos. Univ., pp. 3–12.
- Voloshin V.S. 1990**  
Stratigrafiya i periodizatsiya paleolita Tsentralnogo Kazakhstana. In *Khronostratigrafiya paleolita Severnoi, Tsentralnoi i Vostochnoi Azii i Ameriki: Doklad Mezhdunarodnogo simpoziuma*. Novosibirsk: IIFF SO AN, pp. 99–106.
- Voloshin V.S. 1998a**  
Drevnepaleoliticheskoye mestonakhozhdeniye Ulken-Kunduzdy. In *Kamennyi vek Kazakhstana i sopredelnykh territorii*. Turkestan: TOO ‘Miras’, pp. 83–90.



- Voloshin V.S. 1998b**  
Novye paleoliticheskiye pamyatniki v bassejne Sarysu. In *Kamennyi vek Kazakhstana i sopredelnykh territorii*. Turkestan: TOO 'Miras', pp. 70–82.
- Voloshin V.S. 2000**  
Rannepaleoliticheski kompleks Kuroma 12-A. In *Voprosy istorii, arkheologii i etnografii Pavlodarskogo Priirtyshya: (mat-ly nauch.-prakt. konf.)*. Pavlodar, pp. 82–85.
- Voloshin V.S. 2001**  
Iz istorii izucheniya paleolita Sary-Arki. In *Kazakhskaya tsivilizatsiya*. Almaaty: (s.n.), pp. 98–115.
- Voloshin V.S. 2009**  
Novye dannye po paleolitu Sary-Arki. In *Margulanovskiy chteniya – 2009: mat-ly Mezhdunarodnoi arkheol. konferentsii*. Petropavlovsk, pp. 23–26.
- Voloshin V.S. 2011**  
Paleoliticheskiya stoyanka-masterskaya Duzeke-3. In *Voprosy arkheologii Kazakhstana*, iss. 3. Almaaty, pp. 199–211.
- Voloshin V.S. 2015**  
Materialy po paleolitu severnoy chasti Sary-Arki. In *Drevnii Turgai i Velikaya step: chast i tseloye*. Kostonai, Almaaty: (s.n.), pp. 224–237.
- Volozheninov N.N., Krakhmal K.K. 1989**  
Alayskii teriokompleks v pleistotsene. *Uzbekskii biologicheskii zhurnal*, No. 4: 37–42.
- Vorobyeva G.A., Medvedev G.I., Rogovskoi E.O., Lipnina E.A., Rebrikov P.N., Kudelya M.V. 1997**  
Izucheniye kazantsevskikh otlozhenii i prinadlezhastikh im artefaktov na mestonakhozhdenii Georgievskoi 1 v Yuzhnom Priangarye. In *Problemy arkheologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredelnykh territorii: Materialy v godovoi itogovoi sessii IAET SO RAN*, vol. 3. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 29–36.
- Vrba E.S. 1995**  
The fossil record of African antelopes (Mammalia, Bovidae) in relation to human evolution. In *Paleoclimate and Evolution, with Emphasis on Human Origins*. New Haven: Yale University Press, pp. 385–424.
- Wang H., Deng C., Zhu R., Wei Q., Hou Y., Boëda E. 2005**  
Magnetostratigraphic dating of the Donggutuo and Maliang Paleolithic sites in the Nihewan Basin North China. *Quaternary Research*, vol. 64: 1–11.
- Wang Youping 2004**  
Some of the discoveries and issues in the Paleolithic archaeology of South-western China. In *Zhongguo kaoguxue yanjiu de shiji huigu: Jiushiqi shidai kaogu jiu'an*. Beijing: Kexue chubanshe, pp. 292–311. (In Chinese).
- Waters M.R., Forman S.L., Pierson J.M. 1997**  
Diring Yuriakh: A Lower Paleolithic site in Central Siberia. *Science*, vol. 275: 1281–1284.
- Waters M.R., Forman S.L., Pierson J.M. 1999**  
Late Quaternary Geology and Geochronology of Diring Yuriakh, an early Paleolithic site in Central Siberia. *Quaternary Research*, vol. 51, No. 2: 195–211.
- Wei Qi 1985**  
Paleolithic from the Lower Pleistocene of the Nihewan beds in the Donggutuo site. *Acta Anthropologica Sinica*, vol. 4, No. 4: 289–300.
- Wei Qi 1991**  
Geologic Sequence of the archaeological sites in the Nihewan Basin, North China. In *Proceedings of the International Union for Quaternary Research (INQUA) XIII International Congress*. Beijing: Beijing Science and Technology Press, pp. 61–73.
- Wei Qi 1997**  
The framework of archeological geology of the Nihewan Basin. In *Evidence for evolution – Essays in honour of Prof. Chungchien Young on the Hundredth anniversary of his birth (Yanhua die shizheng–jinnian Yang Zhongjian jiaoshou bainian danchen lunwenji)*. Y. Tong (ed.). Beijing: China Ocean Press, pp. 193–208. (In Chinese with English abstract).
- Wei Qi 1999**  
Paleolithic archaeological sites from the Lower Pleistocene in China. In *From Sozudai to Kamitakamori: World views on the Early and Middle Palaeolithic in Japan: A symposium to commemorate the 80<sup>th</sup> birthday celebrations of Prof. Chosuke Serizawa*. Sendai: Tohoku Fukushi University, pp. 123–124.
- Wei Qi 2000**  
On the artifacts from Xihoudu site. *Acta Anthropologica Sinica*, vol. 19, No. 2: 85–96 (in Chinese).
- Wei Qi 2004**  
Paleolithic in the Nihewan Basin. *Zhongguo kaoguxue yanjiu de shiji huigu: Jiushiqi shidai kaogu jiu'an*. Beijing: Kexue chubanshe, pp. 83–110. (In Chinese).
- Wei Qi, Pei Shuwen, Jia Zhengxiu, Chi Zhengying, Wang Yong, Pope D. 2015**  
New Evidence of Human Occupation in the East before 1.8 Ma. *Journal of Hebei North University*, vol. 31, No. 5: 28–32.
- Williams D.F., Karabanov E.B., Prokopenko A.A., Kuzmin M.I., Khursevich G.K., Gvozdkov G.K., Bezrukova E.V., Solotchina E.P. 2001**  
Kompleksnyye issledovaniya pozdnemioen-pleistotsenovnykh donnykh otlozhenii ozera Baikal – osnova paleoklimaticheskikh rekonstrukcii i diatomovoi biostratigrafii. *Geologiya i geofizika*, vol. 42, No. 1-2: 35–47.
- Wobst M.H. 1974**  
Boundary conditions for Paleolithic social systems: a simulation approach. *American Antiquity*, vol. 39: 147–178.
- Wood B.A., Collard M. 1999**  
The changing face of the *Homo* genus. *Evolutionary Anthropology*, vol. 8, No. 6: 195–207.
- Wu Rukang 1990**  
The evolution of humankind in China. *Acta Anthropologica Sinica*, vol. 9, No. 4: 312–321. (In Chinese).
- Wu Rukang, Olsen J.W. 1985**  
Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China. New York; Orlando: Academic Press.
- Wu Xian 2004**  
On the origin of modern humans in China. *Quaternary International*, vol. 117: 131–140.
- Xia Z.K. 1992**  
The study of the change of ancient lakeshore in the Datong-Yangyuan (Nihewan). *Chinese Geographic Research*, vol. 11, No. 2: 52–59.
- Xie Fei 2006**  
Nihewan. Beijing: Wenwu. (In Chinese).
- Xie Guangmao, Li Qian, Huang Qishan 2003**  
The Paleolithic industry of Baise (Baise jiushiqi). Beijing: Wenwu. (In Chinese).

- Yamskikh A.F. 1969**  
Geomorfologicheskiye i paleogeograficheskiye usloviya formirovaniya doliny Yeniseya v predelakh Sayano-Tuvinskoi gornoj oblasti. Synopsis of Cand. Sc. (Geography) dissertation. Leningrad.
- Yanshin A.L. 1961**  
Voprosy paleogeografii chetvertichnogo perioda I noveyshaya tektonika Aralo-Turgayskoi nizmennosti. In *Mat-ly Vsesoyuz. Sovesh. po izucheniyu chetvertichnogo perioda*, vol. 3. Moscow: Nauka, pp. 344–345.
- You Yuzhu 1983**  
New data from Xiaochangliang Paleolithic site in Hebei and their chronology. *Shiqian yanjiu*, No. 1: 46–50.
- You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi 1978**  
Paleolithic discoveries in the Nihewan formation. *Chinese Quaternary Research*, vol. 1, No. 5: 1–13.
- You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi 1980a**  
Discovery of the Palaeolithics from the Nihewan Formation. *Quaternary Science*, vol. 5, No. 1: 78–91.
- You Yuzhu, Tang Yingjun, Li Yi 1980b**  
Paleolithic discoveries in the Nihewan formation. *Chinese Quaternary Research*, vol. 1 (5): 1–11.
- Yuan B.Y., Rixiang Z., Wenlai T., Jiuxu C., Rongquan L., Qiang W., Fuhua Y. 1996**  
Age of Nihewan formation and its stratigraphic division and comparison. *Science in China. Ser. D: Earth Sciences.*, vol. 26: 67–73.
- Zadonin O.V. 1992**  
Paleolithicheskiye mestonakhozhdeniya Balyshovo 1 na Lene. In *Rannepaleolithicheskiye komplekсы Evrazii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 124–133.
- Zaidner Y. 2013**  
Adaptive flexibility of Oldowan hominins: Secondary use of flakes at Bizat Ruhama, Israel. *PLOS ONE*. Doi: 10.1371/journal.pone.0066851.
- Zaidner Y., Ronen A., Burdukiewicz J.M. 2003**  
*L'industrie microlithique du Paléolithique inférieur de Bizat Ruhama, Israel. L'Anthropologie*, vol. 107, No. 2: 203–222.
- Zaim Y., Ciochon R.L., Polanski J.M., Grine F.E., Bettis A.E., Rizal Y., Franciscus R.G., Larick R.R., Heizler M., Eaves L.K., March H.E. 2011**  
New 1.5 million-year-old *Homo erectus* maxilla from Sangiran (Central Java, Indonesia). *Journal of Human Evolution*, vol. 61: 363–376.
- Zakharevich V.A. 1966**  
Ocherk geologii Angrenskogo kamennougolnogo mestonakhozhdeniya. Tashkent: FAN.
- Zander A., Frechen M., Zykina V., Boenigk W. 2003**  
Luminescence chronology of the Upper Pleistocene loess record at Kurtak in Middle Siberia. *Quaternary Science Reviews*, No. 22: 999–1010.
- Zazhigin V.S. 1980**  
Gryzuny pozdnego plio-tsena i antropogena yuga Zapadnoi Sibiri. Moscow: Nauka.
- Zeitlin S.M. 1975**  
K voprosu o vozraste paleolithicheskikh mestonakhozhdenii na vysokikh terrasakh pravoberezhya r. Angara. In *Drevnyaya istoriya narodov yuga Vostichnoi Sibiri*, vol. 3. Irkutsk: Izd. Irkutskogo Gos. Univ., pp. 37–43.
- Zeitlin S.M. 1979**  
Geologiya paleolita Severnoi Azii. Moscow: Hayka.
- Zeitlin S.M. 1986**  
Retseziya na statyu L.A. Ragozina, A.I. Shlyukova 'K voprosu o vozraste Ulalinskoi paleoliticheskoi stoyanki'. *BKICP*, No. 55: 123–125.
- Zenin A.N., Dorj D. 1990**  
Komplekсы kamennogo inventarya iz doliny r. Baidarik-Gol. In *Arkheologicheskiye, etnograficheskiye i antropologicheskiye issledovaniya v Mongolii*. Novosibirsk: Nauka, pp. 39–48.
- Zhakupova S.A. 1996**  
Paleogeograficheskiye sobytiya chetvertichnogo perioda v pustynnykh i gornyx rayonakh Kazakhstana po palinologicheskim dannym. In *Palinologiya i biostratigrafiya, paleoekologiya i paleogeografiya*. Moscow: Nauka, p. 47.
- Zhang Xinyong, Zhou Guoxing 1978**  
The Yuanmou Man and his culture. *Wenwu*, No. 10: 26–29. (In Chinese).
- Zhilkibaev K. 1975**  
Drevniye slony Kazakhstana. Alma-Ata: Nauka.
- Zhou Guoxing 1999**  
Repeated study of the cranial bones of the Yuanmou *Paleopithecus* child. Determination of species of the Wushan Man. *Memoirs of Beijing Natural History Museum (Beijing Ziran Bowuguan Yanjiu Baogao)*, vol. 58: 112–123. (In Chinese).
- Zhou Guoxing, Huang Wanpo, Di Huang 1991**  
The study of a fossilized tibia of the Yuanmou human. *Kaogu*, No. 1: 56–61. (In Chinese).
- Zhu R.X., An Z., Hoffman K.A. 2003**  
Magnetostatigraphic dating of early humans in China. *Earth Science Review*, vol. 61: 341–352.
- Zhu R.X., Hoffmann K.A., Potts R., Deng C.L., Pan Y.X., Guo B., Shi C.D., Guo Z.T., Yuan B.Y., Hou Y.M. 2001**  
Earliest presence of humans in northeast Asia. *Nature*, vol. 413: 413–427.
- Zhu R.X., Potts R., Pan Y.X., Yao H.T., Lü L.Q., Zhao X., Gao X., Chen L.W., Gao F., Deng C.L. 2008**  
Early evidence of the genus *Homo* in East Asia. *Journal of Human Evolution*, vol. 55: 1075–1085.
- Zhu R.X., Potts R., Xie F., Hoffman K.A., Deng C.L., Shi C.D., Pan Y.X., Wang H.Q., Shi R.P., Wang Y.C. 2004**  
New evidence regarding the earliest human presence at high northern latitudes in northeast Asia. *Nature*, vol. 431: 559–562.
- Zubakov V.A. 1986**  
Globalnye klimaticheskiye izmeneniya pleistocena. Leningrad: Gidrometizdat.
- Zubov A.A., Khodzhayov T.K. 1997**  
Paleolithicheskaya stoyanka Selungur. Barnaul.
- Zudin A.N., Nikolayev S.V., Galkina L.I., Butkeyeva O.Y., Efimova L.I., Panychev V.A., Ponomareva E.A. 1982**  
Obosnovaniye stratigraficheskoi skhemy neogenovykh i chetvertichnykh otlozhenii Kuznetskoi kotloviny. In *Problemy stratigrafii i paleogeografii pleistocena Sibiri*. Novosibirsk: Nauka, pp. 133–149.
- Zykin V.S. 1991**  
Izmeneniye sredy obitaniya v pozdnem miocene i pliocene na yuge Zapadno-Sibirskoi ravniny. In *Evolyuiciya klimata*,

- bioty i sredy obitaniya cheloveka v pozdnem kaynozoye Sibiri*. Novosibirsk: Izd OIGGM SO AN, pp. 5–17.
- Zykin V.S. 2012**  
Stratigrafiya i evolyutsiya prirodnoi sredy i klimata v pozdnem kaynozoye yuga Zapadnoi Sibiri. Novosibirsk: GEO.
- Zykin V.S., Kazansky A.Y. 1995**  
Stratigrafiya i paleomagnetizm kaynozoiiskikh (dochetvertichnykh) otlozhenii Chuyskoi vpadiny Gornogo Altaya. *Geologiya i geofizika*, vol. 36, No. 10: 75–90.
- Zykin V.S., Zazhigin V.S., Prisyazhniyuk V.A. 1989**  
Stratigrafiya pliocena Zapadno-Sibirskoi ravniny. In *Kainozoi Sibiri i Severo-vostoka SSSR*. Novosibirsk: Nauka, pp. 9–18.
- Zykin V.S., Zazhigin V.S., Zykina V.S. 1995**  
Izmeneniye prirodnoi sredy i klimata v rannem Pliocene yuga Zapadno-Sibirskoi ravniny. *Geologiya i geofizika*, vol. 36, No. 8: 40–50.
- Zykin V.S., Zazhigin V.S., Zykina V.S., Chirkin K.A. 2003**  
O vydelenii regionalnogo stratotipa granicy neogenovoi i chetvertichnoi sistem dlya Severnoi i Tsentralnoi Azii. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta, Ser. Nauki o Zemle (geologiya, geografiya, mineralogiya, geodeziya)*, No. 3 (II): 77–80.
- Zykin V.S., Zykina V.S., Chirkin K.A., Smolyaninova L.G. 2005**  
Geological Structure and Stratigraphy of Upper Cenozoic Deposits near the Lower Paleolithic Site of Karama, Upper Anui, northwestern Altai. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 3: 2–20.
- Zykin V.S., Zykina V.S., Orlova L.A. 2000**  
Stratigraphy and the major regularities in environmental and climatic changes in the Pleistocene and Holocene of Western Siberia. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 1: 3–22.
- Zykin V.S., Zykina V.S., Orlova L.A. 2008**  
Globalnye i regionalnye izmeneniya klimata, prirodnoi sredy pozdnego kainozoya v Sibiri. In *Izmeneniya prirodnoi sredy i klimata Zapadnoi Sibiri v pozdnem kainozoye*, ch. 3. Novosibirsk: Izd. SO RAN, pp. 175–245.
- Zykin V.S., Zykina V.S., Smolyaninova L.G. 2016**  
Diskussionnye voprosy initsialnogo zaseleniya Sibiri chelovekom i vozrast stoyanki Karama. *Stratigrafiya, geologicheskaya korrelatsiya*, vol. 34, No. 3: 1–19.
- Zykin V.S., Zykina V.S., Zazhigin V.S. 2007**  
Issues in separating and correlating Pliocene and Quaternary sediments of southwestern Siberia. *Archeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, No. 2: 24–40.
- Zykina V.S. 1999**  
Pedogenesis and climate change history during Pleistocene in Western Siberia. *Anthropozoikum*, No. 23: 49–54.
- Zykina V.S., Volkov I.A., Dergacheva M.I. 1981**  
Verkhnechetvertichnye otlozheniya i iskopaemye pochvy Novosibirskogo Priobya. Moscow: Nauka.
- Zykina V.S., Volkov I.A., Semenov V.V. 2000**  
Rekonstruktsiya klimata neopleistocena Zapadnoi Sibiri po dannym izucheniya opornogo razreza Belovo. In *Problemy rekonstruktsii klimata i prirodnoi sredy golocena i pleistocena Sibiri*, vol. 2. Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN, pp. 229–249.
- Zykina V.S., Zykin V.S. 2003**  
Pleistocene warming stages in Southern West Siberia: soils, environment and climate evolution. *Quaternary International*, No. 106/107: 233–243.
- Zykina V.S., Zykin V.S. 2012**  
Loessovo-pochvennaya posledovatelnost i evolyutsiya prirodnoi sredy i klimata Zapadnoi Sibiri v Pleistocene. Novosibirsk: Akadem. Izd. 'Geo'.



## LIST OF ABBREVIATIONS

AD, AO	– Archeological discoveries
AS RS (Ya), AN RS (Ya)	– Academy of Sciences of the Republic of Sakha (Yakutia)
AS RT, AN RT	– Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan
AS USSR, AN SSSR	– Academy of Sciences of the USSR
BAR	– British Archaeological Reports
BCIA, KSIA	– Brief Communications of the Institute of Archaeology
BCIHMC RAS, KSIIMK RAN	– Brief Communications of the Institute for History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences
BSC SB RAS, BNTs SO RAN	– Buryat Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
DSC RAS, DNTs RAN	– Dagestan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences
ESB RGS, VSORGO	– East-Siberian branch of the Russian Geographical Society
FESC AS USSR, DVNTs AN SSSR	– Far Eastern Scientific Center of the Academy of Sciences of the USSR
GI AS USSR, GIN AN SSSR	– Geological Institute of the Academy of Sciences of the USSR
IA RAS, IA RAN	– Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences
IAET SB RAS, IAET SO RAN	– Institute of Archeology and Ethnography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
IG RAS, IG RAN	– Geological Institute of the Russian Academy of Sciences
IGG SB AS USSR, IGiG SO AN SSSR	– Institute of Geology and Geophysics of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR
IGS AS RS (Ya), IGN AN RS (Ya)	– Institute of Geological Sciences of the Academy of Sciences of Republic of Sakha (Yakutia)
IHAЕ AS KazSSR, IIAE AN KazSSR	– C.C. Valikhanov Institute of History, Archeology and Ethnography of the Academy of Sciences of the Kazakh Soviet Socialist Republic
IHMC RAS, IIMK RAN	– Institute for History of Material Culture of the Russian Academy of Sciences
IHPP SB AS USSR, IIFiF SO AN SSSR	– Institute of History, Philology and Philosophy of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR
INQUA	– International Union for Quaternary Research
IPDN SB RAS, IPOS SO RAN	– Institute of Problems of Development of the North of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
JIGGM SB RAS, OIGGM SO RAN	– Joint Institute of Geology, Geophysics and Mineralogy of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR)
MRA, MIA	– Materials and research on archeology of the USSR
NAS RK, NAN RK	– National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan
PAE	– Prilenskaya archaeological expedition
RA	– Russian Archeology

*List of abbreviations*

---

RAAS, RASKhN	–	Russian Academy of Agricultural Sciences
RAS, RAN	–	Russian Academy of Sciences
RGRI, VSEGEI	–	A.P. Karpinsky Russian Geological Research Institute
SA	–	Soviet Archeology
SB RAS (SB AS USSR), SO RAN (SO AN SSSR)	–	Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR)
SSC RAS, YuNTs RAN	–	Southern Scientific Center of Russian Academy of Sciences
STACE, YuTAKE	–	South Turkmenistan Complex Archaeological Expedition
TIENR SB RAS, TuvIKOPR SO RAN	–	Tuvianian Institute for Exploration of Natural Resources of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
YaB SD AS USSR, YaF SO AN SSSR	–	Yakutian Branch of the Siberian Division of the Academy of Sciences of the USSR

## INDEX OF NAMES

- Abramova Z.A. 575, 676, 708, 812, 838, 840, 857  
Adamenko O.M. 542, 553, 573, 574, 577, 838  
Agadjanian A.K. 536, 555, 568, 615, 846  
Agafonov L.I. 862  
Agusti J. 806, 838, 854  
Aksenov M.P. 601  
Alayev S.N. 601, 602, 604, 606, 677, 838, 856  
Alekseyev A.N. 588–591, 838  
Alekseyev M.N. 583, 584, 588, 838  
Allué E. 842  
Alpysbaev K.A. 677, 686, 695, 696, 702, 706–710, 713, 714, 719, 757, 838, 839, 845  
Amirkhanov K.A. 571, 800, 803, 804, 824, 826, 827, 839, 843, 862  
Amosova A.G. 766, 859  
An Z. 812, 830  
Anderson I.G. 833  
Andreev S.G. 862  
Andrews R.C. 633, 839  
Anisyutkin N.K. 773, 782, 790, 839  
Anoykin A.A. 824, 826, 827, 843, 846, 847  
Antipin V.S. 853  
Antón S.C. 813, 839  
Aramburu A. 842  
Argue D. 834  
Arkipov S.A. 540, 542, 543, 551–553, 565, 593, 839, 863  
Arrowsmith J.R. 863  
Arroyo A. 849  
Arslanov K.A. 863  
Arsuaga J.L. 808, 839–842, 858  
Artemyev E.V. 593, 596, 848  
Artyukhova O.A. 677, 698, 721, 734, 736, 839, 843  
Arzarello M. 806, 839, 847  
Astakhov S.N. 592, 596–600, 839, 840, 843  
Aubekeroev B.Z. 638, 639, 675, 677, 695, 698, 722, 734, 750, 751, 839, 840, 843  
Azarova I.N. 849  
Aziz F. 798, 813, 851
- B**  
Baba H. 798, 813, 851  
Badamgarav D. 619, 621, 623, 840  
Bahain J.J. 840, 847  
Baibulatova R.B. 693–695, 840  
Baigusheva V.S. 861
- Barsky D. 796, 802, 806–809, 818, 822, 841, 855, 862  
Barton H. 795, 856  
Bar-Yosef O. 571, 831, 836, 840  
Baryshnikov G.F. 683, 840, 846  
Bassinot F.C. 565, 840  
Bazarov B.A. 854  
Bazhanov V.S. 691–695, 734, 840  
Bekseitov G.G. 698, 715, 716, 757, 845, 846  
Belyaeva E.V. 560, 803, 816, 854  
Benito A. 841  
Berdnikov M.A. 606, 838  
Berggren W.A. 569, 840  
Berkey C.P. 620, 623, 840  
Bermudez de Castro J.M. 808, 840, 841  
Bernor R.L. 860  
Bettis E.A. 812, 840, 865  
Beyene Y. 850, 855  
Bezrukova E.V. 549–551, 840, 849, 853, 864  
Billiou D. 862  
Bischoff J.L. 808, 840, 841  
Black D. 633  
Blain H.-A. 838  
Bobrov V.A. 549, 849  
Bocherens H. 862  
Bochkarev A.A. 848  
Boenigk W. 865  
Boes X. 849  
Boesch C. 795, 856  
Boëda E. 676, 810, 841, 864  
Bogdanov Y.A. 840  
Boisabert J.L. 535, 820, 841  
Bolikhovskaya N.S. 533, 534, 544–546, 549, 555, 569, 815, 816, 841, 846  
Bonch-Osmolovsky G.A. 695, 841  
Bordes F. 571, 598, 599, 639, 684, 781, 841  
Boriskovsky P.I. 575, 781, 841  
Bosinski G. 848  
Brantingham P.J. 844  
Brasseur B. 860  
Braun D.R. 841, 863  
Brenet M. 849  
Brezillion M.N. 639, 841  
Broecker W.S. 543, 841  
Brown F. 861



- Brugal J.-P. 850, 860  
Bugianshvili T. 847  
Bukreeva G.F. 839  
Bullen T. 840  
Buol S.W. 566, 841  
Burdukiewicz J.M. 821, 822, 833, 841, 854, 858–860, 862, 865  
Burjachs F. 841  
Butkeyeva O.Y. 865  
Bychinsky V.A. 853  
Byrne L. 855  
Bystritskaya T.L. 841
- Cáceres I. 841  
Cai B. 828, 829, 841  
Callaway B.E. 793, 841  
Camara A. 855  
Campisano J.C. 862  
Canals A. 841  
Cann R.L. 586, 841  
Canudo J.I. 842  
Carbonell E. 806, 808, 818, 840, 841  
Carpenter S.J. 840  
Carretero J.M. 839  
Carvalho S. 850  
Cauche D. 796, 802, 806–809, 818, 822, 855, 861, 862  
Celiberti V. 841, 855, 862  
Chamley H. 566, 841  
Chavaillon J. 535, 796, 820, 841  
Chebykin E.P. 849  
Chekha V.P. 592–594, 596, 597, 848  
Chen C. 829, 861  
Chen L.W. 865  
Chen Q. 811, 841  
Chen T.M. 811, 841  
Cheng Guoliang 811, 842  
Chepalyga A.L. 843  
Chernikov S.S. 696, 842  
Chernyaeva G.P. 840  
Chernyakhovsky A.G. 702, 842  
Cherosov N.M. 588–591, 838, 842  
Chi Zhengying 864  
Chikolini N.I. 863  
Chirkin K.A. 569, 845, 866  
Chlachula J. 591, 842  
Choi K. 813, 842  
Chumakov I.S. 565, 842  
Chupina L.N. 694, 695, 849  
Ciochon R.L. 798, 835, 840, 842, 850, 865  
Clark J.D. 560, 571, 685, 814, 816, 842, 850, 860  
Clément S. 850  
Collard M. 798, 818, 834, 864  
Corvinus G. 810, 814, 842  
Cramon-Taubadel N., von 814, 853  
Cuenca-Bescós G. 808, 841, 842  
Curtis G.H. 861  
Czelusniak I. 849  
Czerniawska J. 842
- Dashzeveg D. 840  
Daver G. 850  
Dayan T. 860  
Debenath A. 571, 842  
Deino A. 850  
Delagnes A. 860  
Delitala M.C. 822, 842  
Deng C.L. 864, 865  
Dennell R.W. 760, 799, 806, 810, 834, 842, 850  
Derevianko A.P. 533–536, 542, 544, 546, 548, 549, 555, 557, 565, 567–569, 572, 577, 578, 583, 585, 587, 588, 597, 599, 600, 608, 615, 619–621, 627, 628, 634–638, 662, 676, 678, 680, 682, 683, 685–688, 695, 696, 698, 699, 701–703, 711, 714–717, 722, 728, 734, 742, 754, 757, 759, 790, 793, 799–805, 810–812, 814–820, 824, 826, 827, 829–831, 839–847, 858  
Dergacheva M.I. 542, 543, 564, 683, 750, 751, 839, 847, 854, 858, 866  
Despriée J. 809, 847  
Devyatkin E.V. 536, 542, 619, 621–624, 626–628, 647, 676, 678, 682, 693, 840, 843, 845, 847  
Di Huang 810, 811, 828, 841, 850, 864, 865  
Dibble H.L. 571, 842  
Diez C. 841  
DiMaggio E.H. 863  
Djubiantono T. 860  
Dobigny G. 862  
Dobretsov N.L. 541, 542, 549, 564, 565, 816, 847  
Dodonov A.E. 677, 691, 693, 702, 753, 763–766, 770, 772, 782, 847, 848, 859  
Doi N.G. 846  
Dong Zhuan 860  
Dorj D. 536, 619, 634–636, 638, 662, 676, 817, 843, 865  
Dorjsuren T. 634  
Dorofeyuk N.I. 863  
Driwantoro D. 813, 842  
Drozdov N.I. 592–594, 596, 597, 848  
Dubois E. 586  
Duchauffour F. 566, 567, 848  
Dupal T.A. 580, 848  
Durband A.C. 813, 851  
Dzaparidze V. 800, 848  
Dzharakulov M.D. 783
- Eaves L.K. 865  
Efimova L.I. 865  
Efimtsev P.A. 848  
Efremov S.A. 846  
Eisenmann V. 862  
Ermolova N.M. 840  
Espigares M.P. 862  
Etler D.A. 860
- Fairservis W.A. 633, 848  
Fajardo B. 862  
Falgueres C. 813, 840, 860  
Falótico T. 858  
Fang Q.R. 811, 850, 854  
Fedeneva I.N. 542, 683, 750, 847, 854

- Fedenya S.A. 851, 853  
Fedorenko A.B. 606, 838  
Fedoseyeva S.A. 583–588, 591, 856  
Feibel C.S. 849, 860  
Ferring R. 854  
Fesseha N. 860  
Fiedler L. 781, 848  
Finayev A.F. 848  
Fitzpatrick J.A. 840  
Flerov K.K. 692, 848  
Florensov N.A. 619, 625, 848, 849, 856, 858  
Forman S.L. 583, 588, 616, 864  
Fornaseri M. 822, 842  
Foronova I.V. 551, 552, 579, 581, 582, 750, 839, 848, 849  
Franciscus R.G. 865  
Frechen M. 865  
Fuhua Y. 865  
Furioc M. 835
- G**  
Gabunia L.K. 800, 802, 848  
Gabunia M.K. 848  
Gaiduk I.M. 577, 848  
Gaillard C. 810, 849, 856  
Galkina L.I. 580, 581, 848, 849, 865  
Ganser A. 763, 849  
Gao B. 861, 865  
Gao F. 865  
Gao X. 861, 865  
Garcia A. 839  
Garcia N. 839, 841  
Gathogo P.N. 861  
Gavshin V.M. 549, 849  
Gayet M. 862  
Geletyi V.F. 853  
Geradds D. 862  
Gerasimov I.P. 764, 802, 849  
Gerasimov M.M. 601, 855  
Gerasimova S.A. 852, 855, 863  
Getty A.G. 861  
Gibert J. 806, 849  
Gibert L. 849  
Gillespie J. 795, 856  
Gladilin V.N. 772, 781, 823, 827, 831, 849  
Gladyshev S.A. 698, 699, 702, 734, 754, 759, 841–846  
Glazovskaya M.A. 566, 849  
Gnibidenko Z.N. 576, 577, 682, 683, 839, 843, 849, 858  
Godin M.K. 535, 773, 775, 783–786, 850, 851, 858  
Goldberg E.L. 549, 849  
Goodman M. 795, 849  
Goreglyad G.K. 853  
Goren-Inbar N. 571, 840  
Gorlanova L.A. 540, 861  
Gorshkov A.G. 849  
Gorshkov S.P. 593, 849  
Grabo A.V. 633  
Grach A.D. 596  
Grachev M.A. 549, 840, 849  
Granger D.E. 841, 861  
Granger W. 634
- Granina L.Z. 840  
Gregoire S. 862  
Grichuk V.P. 568, 628, 849  
Griggo Ch. 841  
Grigina O.M. 763, 862  
Grigoryev G.P. 781, 849  
Grine F.E. 865  
Grinenko O.V. 838  
Gromova V.I. 692, 713, 849  
Groves C.P. 813, 859  
Gu Y.M. 810, 850  
Guédé F.Y. 571, 854  
Gunchinsuren B. 844  
Gunin P.D. 848  
Guo Zhengtang 865  
Guseinov M.M. 802, 803, 849  
Guskova A.I. 694, 695, 849  
Gvozdetski N.A. 754, 849  
Gvozdkov A.N. 851, 853, 864
- H**  
Haesaerts P. 820, 848, 850  
Hailwood E.A. 810, 842  
Halawani M. 862  
Hall R. 812, 849, 858  
Harmand S. 793, 794, 849  
Harris I.W.K. 860  
Harris J. 856  
Hart W.S. 850  
Haslam M. 795, 850, 858  
Häusler M. 798, 850  
Hedin S. 633  
Heinzelin J., de 796, 820, 850  
Heizler M. 865  
Hernandez-Aguilar A. 850  
Hertler C. 856  
Hilgen F.J. 840  
Hoffman K.A. 830, 865  
Hole F. 566, 841  
Hou Yamei 676, 810, 841, 850  
Howell F.C. 820, 841, 850, 858, 861  
Huang Qishan 864  
Huang Wanpo 810, 811, 841, 850, 865  
Huang Weiwen 850  
Huguet R. 841  
Huntley D.J. 588, 850  
Hurcombe L.M. 760, 810, 850  
Hyodo M. 812, 850
- I**  
Iglesias A. 849  
Ignatova N.V. 840  
Imameev A.N. 750, 751, 850  
Indriati E. 851  
Inizan M.L. 685, 850  
Isabekov Z.K. 734, 840, 843, 845  
Isayev A.V. 854  
Iskakov G.T. 846  
Islamov U.I. 536, 677, 773, 775–783, 790, 839, 850, 863  
Ivanov E.V. 853  
Ivanova I.K. 576, 850

- Jacob T. 813, 850, 851, 861  
Janjou D. 862  
Jia Lanpo 587, 676, 812, 850, 851  
Jia Zhengxiu 864  
Jiuxu C. 865  
Johnson A. 633  
Justus A. 848
- K**  
Kaifu Y. 798, 813, 836, 851  
Kalmychkov G.V. 853  
Kalmykov N.P. 854  
Kamaletdinov V.A. 583, 584, 837, 851, 856  
Kandyba A.V. 635, 678, 843  
Karabanov E.B. 539, 541, 851, 853, 859, 864  
Karimova G.R. 764, 765, 771, 859  
Kasymov M.R. 535, 677, 773, 783–790, 851  
Katsuya O. 843  
Kawai T. 853  
Kazansky A.Y. 534, 565, 569, 853, 866  
Keates S.G. 676, 829, 851, 858  
Kent D.V. 840, 850  
Kerber E.V. 851, 853  
Khalmukhamedova R.A. 775, 850, 851  
Kharitonov V.M. 780, 850  
Khisarova G.D. 692, 734, 851  
Khlystov O.M. 549, 849  
Khodzhayov T.K. 780, 865  
Khomutova M.Y. 853  
Khontemirov R.M. 540, 861  
Khudayberdiev T.N. 783–785, 851  
Khursevich G.K. 549, 851, 853, 859, 864  
Kiarie C. 861  
Kibunjia M. 796, 819, 851, 860  
Kidder J.H. 813, 851  
Kiladze G. 854  
Kimbel W.H. 863  
Kiselev S.V. 633  
Klapchuk M.N. 696, 703–705, 759, 851, 852  
Kleindienst M.R. 560, 571, 816, 842, 852  
Klopotovskaya N. 848  
Koenigswald C.H.R., von 814, 852  
Kolomic V.L. 854  
Kolska-Horwitz L. 862  
Koltsova V.G. 848  
Kolyago S.A. 597, 852  
Kononenko N.B. 858  
Konoplya P.T. 773, 852  
Kornilova V.S. 693, 852  
Korobkov I.M. 636, 698, 852  
Kostenko N.N. 691–696, 707, 710, 734, 838–840, 852  
Kostenko N.P. 763, 852  
Kozhamkulova B.S. 691, 692, 750, 852  
Krainov M.A. 853  
Krakhmal K.A. 773, 775–783, 790, 839, 850, 852, 864  
Krapivina S.M. 849  
Kravchinsky V.A. 853  
Kremenetsky K.V. 775, 863  
Krivonogov S.K. 583, 585, 588, 853  
Krivoshapkin A.I. 678, 843–845
- Kriwa C. 850  
Krukover A.A. 839  
Krupenina L.A. 625, 627, 853  
Kuchera S. 676, 812, 853  
Kudelya M.V. 864  
Kudryavtsev V.I. 843  
Kuhn S. 856  
Kulakov S.A. 805, 861  
Kulik N.A. 555, 557, 560, 567, 570, 579, 815, 846, 853, 862  
Kulikov O.A. 682, 843, 844, 860  
Kulkova I.A. 694, 695, 750, 853  
Kuptsov V.M. 840  
Kurten B. 798, 853  
Kurylev A.V. 840  
Kuzmin M.I. 539, 541, 549, 851, 853, 859, 864  
Kuzmin Y.V. 534, 569, 583, 585, 588, 853  
Kuznetsov N.T. 626, 627, 853  
Kvavadze E. 848
- L**  
Labeyrie L.D. 840  
Lancelot Y. 840  
Langbroek M. 812, 853  
Langereis C.G. 840  
Laplana-Conesa C. 842  
Lapparent F., de 862  
Larichev V.E. 633, 812, 843, 845, 853  
Larick R.R. 840, 850, 865  
Laukhin S.A. 544, 546, 565, 592, 593, 766, 821, 822, 843, 848, 853, 854, 859, 860  
Lazarenko A.A. 765, 769, 772, 854  
Lazarev P.A. 552, 854  
Lbova L.V. 607, 854, 860  
Leakey L. 850, 854, 862  
Leakey M.D. 571, 854, 861  
Lebedev V.I. 859  
Leflat O.N. 693, 854  
Lenoble A. 849  
Leon M.S.P., de 854  
León L. 854, 862  
Lepre C. 849  
Leshchinsky S.V. 825, 826, 854  
Letunova P.P. 550, 551, 840, 849  
Lev D.N. 783  
Levina O.V. 849  
Lewis J.E. 849  
Lezhnenko I.L. 601, 856  
Li Pu 811, 854  
Li Q. 841, 864  
Li Suling 811, 842  
Li Yi 829, 865  
Licent E. 633, 854, 862  
Lieberman D.F. 798, 854  
Likhoshvai Y.V. 840  
Ling V. 850  
Lipnina E.A. 604, 854, 864  
Lisitsin N.F. 840  
Liskun I.G. 623, 624, 840, 847  
Lister A. 862  
Liubin V.P. 560, 571, 584, 783, 790, 849, 854



- Lokorodi S. 850  
Lomov S.P. 765, 766, 772, 848, 854, 859  
Lordkipanidze D. 800, 848, 854, 855  
Lorenzo C. 839  
Lozano M. 840, 841  
Lumley H., de 796, 800–802, 806–809, 818, 822, 854, 855, 862  
Luncz L.V. 858  
Lü L.Q. 865  
Lü Zune 828, 855  
Lycett S.J. 814, 855
- Made J., van der 840, 841  
Maestro E. 849  
Maisuradze N. 848  
Makhova Y.V. 568, 855  
Makulov V.I. 593, 596, 597, 848  
Malayeva E.M. 544, 546, 548, 549, 565, 568, 625, 627, 629, 843, 844, 846, 847, 855  
Mania D. 823, 855, 861  
Manthi F. 861  
March H.E. 865  
Marcolini F. 839  
Marfad R., de 838  
Markin M.M. 846  
Markin S.V. 568, 578, 579, 839, 844, 846, 847, 857  
Markov K.K. 764, 849  
Markova A.K. 863  
Marquez S. 813, 839  
Martinez I. 839  
Martinez-Navarro B. 862  
Martinón-Torres M. 840, 841  
Mateos A. 841  
Matthew W.D. 634  
Matyukhin A.E. 638, 855  
Mazepa V.S. 540, 862  
McCracken R.J. 566, 841  
McDougall I. 861  
McHenry H.M. 798, 850  
McPherron S.P. 794, 822, 855  
Medoev A.G. 638, 675, 686, 695, 696, 702, 706, 721, 723, 731, 733, 757, 760, 855  
Medvedev G.I. 536, 601–606, 677, 698, 854–856, 864  
Meireles M. 849  
Memesh A. 862  
Mercader J. 795, 856  
Merz V.K. 706, 856  
Mikhnyuk G.N. 604, 856  
Milius A.K. 840  
Minyuk P.S. 584, 856  
Mishra S. 814, 849, 856  
Mizerov V.V. 839  
Mochanov Y.A. 583–588, 591, 856  
Moigne A.M. 856  
Moncel M.-H. 847  
Mora R. 862  
Morris F.K. 620, 623, 633, 840  
Mortloek R.A. 850  
Mosquera M. 841
- Mourre V. 860  
Mouskhelishvili A. 854  
Movius H.L. 814, 855, 856  
Mowbray K. 813, 839, 860  
Murray D. 840  
Murzayev E.M. 624, 626, 627, 853, 856  
Murzayeva V.E. 624, 626, 629, 847, 855  
Mylnikov V.P. 844, 846
- Nakaya H. 850  
Namnandorj O. 634  
Namsaraev D.V. 634  
Nasimovich A.A. 551, 856  
Naurzbaev M.M. 862  
Navazo M. 841  
Nelson N.C. 633  
Nesmeyanov S.A. 698, 702, 763, 766, 789, 856, 857  
Nicoletti M. 822, 842  
Nikolaeva T.V. 619, 622, 856  
Nikolayev A.N. 862  
Nikolayev S.V. 578, 580, 581, 735, 843–845, 847, 857, 865  
Nikolayev V.A. 839, 849  
Nikonov A.A. 763, 857  
Nioradze G. 802, 855, 857  
Nioradze M. 802, 854, 855, 857  
Nokhrina T.I. 698, 714, 716, 846  
Notter O. 855  
Nozhenkova L.F. 862
- Obradovich J.D. 840  
Obruchev V.A. 764, 857  
Okladnikov A.P. 572–577, 608, 633, 634, 641, 653, 671, 676, 685, 687, 773, 783, 790, 857, 858  
Ollé A. 841  
Olsen J.W. 534, 536, 633, 635, 637, 676, 678, 680, 683, 685, 687, 717, 841, 844, 847, 851, 858, 864  
Omanzhulov T. 783  
Orlova L.A. 539, 541–543, 564, 839, 848, 866  
Ortego A.I. 839  
Osborn H.F. 620, 633, 839, 858  
Otte M. 734, 822, 833, 840, 844, 845, 858  
Ottoni E.B. 857
- Page S.L. 849  
Pakhomov M.M. 693, 763, 764, 775, 858, 859  
Palma di Cesnola A. 822, 858  
Pan Y.X. 865  
Panger M.A. 795, 856  
Panychev V.A. 865  
Parés J.M. 808, 841, 858  
Pathmanathan G. 813, 859  
Pavia G. 839  
Pavlenishvili E. 848  
Pavlov G.P. 766  
Pavlov N.V. 694  
Pei Shuwen 864  
Penkov A.V. 585, 586, 766, 782, 847, 858, 859  
Peretto S. 823, 831, 832, 858  
Perlee K. 634  
Perzhakov S.N. 606, 858

- Pesterev D.A. 842  
Pestereva K.A. 842  
Petrin V.T. 536, 597, 599, 619–621, 634–638, 676, 678, 696, 698, 699, 701, 702, 711, 714, 716, 722, 728, 734, 742, 754, 757, 759, 817, 830, 839, 840, 843–847, 858  
Petronio C. 839  
Petrov V.G. 843  
Petrucci M. 839  
Petter G. 862  
Pettijohn F.J. 858  
Pérez-Gonzalez A. 841  
Pierson J.M. 583, 588, 616, 864  
Polanski J.M. 865  
Ponomareva E.A. 581, 857, 865  
Pope C.H. 633  
Pope D. 864  
Pope G.G. 814, 828, 829, 858  
Popova S.M. 546, 565, 569, 816, 844, 846  
Porter C.A. 849  
Pospelova G.A. 576, 577, 822, 854, 858  
Postnov A.V. 846  
Potts R. 830, 846  
Praslov N.N. 584, 849  
Prat S. 849  
Prisyazhniyuk V.A. 866  
Proffitt T. 795, 858  
Prokopenko A.A. 550, 851, 853, 859, 864  
Prudnikov S.G. 597, 859  
Puech R.F. 814, 859  
Puminov A.P. 592, 859  
Pustovalov L.V. 751, 859
- Q**  
Qian Fang 811, 854  
Qiang W. 865  
Quidelleur X. 840  
Quinn R.L. 849
- R**  
Rachkovskaya E.M. 848  
Raffi I. 840  
Raghavan P. 813, 859  
Ragozin L.A. 572–574, 576, 577, 857–859  
Ranov V.A. 535, 536, 576, 583–585, 587, 677, 693, 702, 753, 763–772, 782, 789, 802, 812, 829, 847, 849, 850, 852, 854, 859, 860  
Raspopin A.B. 854  
Rasse M. 841  
Raymo M.E. 840  
Rebrikov P.N. 864  
Reed K.E. 854, 863  
Reeves R.W. 844  
Rendell H.M. 810, 842  
Renne P.R. 850, 860  
Rezanov I.N. 607, 854, 860  
Richards M.P. 588, 850  
Rightmire G.P. 854  
Rink W. 850  
Rixiang Z. 865  
Rizal Y. 865  
Robin S. 847
- Roche H. 685, 796, 819, 850, 860  
Rodriguez J. 806  
Rodriguez X.P. 841  
Roebroeks W. 805, 860  
Rogers M.J. 861  
Rogovskoi E.O. 606, 860, 864  
Roman J. 665, 863  
Ronen A. 800, 821, 822, 831, 833, 841, 854, 858–860, 862, 865  
Rongquan L. 865  
Rook L. 839  
Rosas A. 840, 841, 860  
Rosell J. 841  
Rosenbush G. 751, 860  
Ros-Montoya S. 862  
Rostovtsev O.M. 783  
Rou L.P. 848  
Ryasina V.E. 553, 860  
Rybalko A.G. 734, 840, 843–845  
Rybin E.P. 843, 845, 846
- Saegusa H. 850  
Saks V.N. 541, 542, 860  
Sala R. 841, 847  
Saleki H. 813, 860  
Santos-Cubedo A. 838  
Sardella R. 839  
Sarmiento S. 840  
Savelyev N.A. 601, 856  
Savinova V.V. 854  
Schäfer J. 535, 765, 766, 768–772, 860  
Schick K.D. 829, 855, 860  
Schmidt V. 822, 855  
Schmincke H. 848  
Schneider G.F. 826, 860  
Schrenk F. 851  
Schwarcz H. 850  
Selivanov A.O. 731, 861  
Semaw S. 796, 860, 861  
Semeihan T. 843  
Semenov V.V. 542, 860, 866  
Semibratov V.P. 845  
Ser-Odjav N. 635  
Seyoum C. 863  
Sémah A.-M. 813, 860  
Sémah F. 860  
Shackleton N.J. 812, 840, 848, 860  
Shampa D.D. 841  
Sharonova Z.V. 854  
Shavkunov E.V. 610  
Shchelinsky V.E. 637, 805, 861  
Shelkopyas V.N. 839, 847  
Shen C. 814, 829, 861  
Shen G. 861  
Sher A.V. 552, 861  
Shi C.D. 865  
Shi R.P. 865  
Shileyko A.A. 861  
Shimareva M.K. 840

- Shirendyb B. 634  
Shishov V.V. 852, 862  
Shiyatov S.G. 540, 860, 861  
Shlyukov A.I. 576, 577, 858, 859  
Shu N.K. 686, 688, 812, 846  
Shunkov M.V. 533, 534, 536, 544–546, 548, 549, 555, 557, 560, 565, 567–569, 615, 815–817, 841, 843, 844, 846, 853, 861  
Sidorova O.V. 862  
Siegert K.G. 583, 584, 838, 851  
Simakova A.N. 627, 628, 678, 682, 683, 843, 861  
Simanjuntak T. 856  
Sinitin V.M. 763, 861  
Sitlivy V.I. 827, 831, 849  
Sklyarevsky M.Y. 856  
Skvortsov Y.A. 692, 861  
Slavinsky V.S. 846  
Smolyaninova L.G. 534, 866  
Sokalsky A.A. 601, 602, 604, 677, 856  
Sokolovskaya V.T. 863  
Sologashvili D. 848  
Solotchina E.P. 566, 852, 864  
Soshina N.M. 853  
Sosin P.M. 765, 859  
Spoor F. 798, 861  
Steguweit L. 832, 861  
Stein A. 633  
Stock G. 841  
Stoneking M. 586, 841  
Stout D. 796, 861  
Sukhorukova S.S. 839  
Suleymanov R.K. 783  
Suminto Bronto S. 840  
Suprijo A. 861  
Surkov A.Y. 862  
Suslov P.N. 754, 861  
Suwa G. 820, 861  
Svarichevskaya Z.A. 692, 713, 861  
Svitoch A.A. 731, 860, 861  
Swisher C.C. 812, 861  
  
Taimagambetov Z.K. 536, 695, 696, 698, 701, 702, 706, 711, 714–716, 731, 734, 742, 754, 830, 839, 840, 843–846, 862  
Taimazov A.I. 803, 862  
Tang Yingjun 829, 863  
Tappen M.J. 854  
Tassier-Surine S.A. 840  
Taylor N. 850  
Tchernov E. 798, 799, 822, 862  
Teague R. 811, 829, 858  
Teilhard de Chardin P. 633, 853, 862  
Tetyukhin G.F. 783, 851  
Thieme H. 824, 862  
Thomas H. 798, 862  
Timofeev D.A. 700, 862  
Titov V.V. 861  
Tiuriukanov A.N. 566, 841  
Tixier J. 685, 850  
Tkachenko L.L. 853  
  
Tomskaya A.I. 552, 854  
Torii R. 633  
Toro Cano M. 862  
Toro I. 807, 862  
Toro-Moyano I. 807, 862  
Torre I., de la 535, 796, 820, 850, 858, 862  
Toth N. 860  
Trofimov A.K. 763, 862  
Troitsky S.L. 542, 543, 576, 862  
Tsatskin A. 854, 860  
Tserendagva J. 844  
Tseveendorj D. 536, 597, 619, 621, 634–637, 676, 678, 680, 683, 685, 698, 817, 844–847  
Tsybankov A.A. 714, 846, 862  
Tvalchrelidze M. 848  
Twenhofel W.H. 751, 862  
Tyler R. 856  
  
Udartsev V.P. 863  
Ulianov V.A. 536, 555, 557, 567, 570, 815, 846, 862  
Urabe H. 850  
Urmanova R.N. 750, 862  
  
Vaganov E.A. 540, 862  
Vallverdú J. 841  
Valoch K. 824, 831, 862  
Van Kolfshoten T. 805, 860  
Van Peer P. 684, 863  
Vangengeim E.A. 551, 552, 863  
Vashukevich N.V. 864  
Vasilevsky R.S. 619, 635, 636, 662, 676, 817, 843  
Vasilyev S.A. 592, 840  
Vasilyev Y.M. 693, 863  
Vaslet D. 862  
Vdovin V.V. 839  
Vekua A. 800, 848, 854  
Velichko A.A. 774–776, 782, 849, 863  
Vergès J.M. 841  
Vikulov A.A. 848  
Villmoare B. 796, 863  
Vincent E. 840  
Vipper P.B. 627, 863  
Vishnyatsky L.B. 677, 702, 708, 783, 790, 854, 863  
Visloguzova A.V. 702, 863  
Voinchet P. 847  
Volgina V.A. 854  
Volkov I.A. 542, 863, 866  
Volkov P.V. 854  
Volkova V.S. 542, 543, 552, 569, 839, 854, 863  
Volokitin A.V. 603, 863  
Voloshin V.S. 702–706, 734, 757, 759, 863, 864  
Volozheninov N.N. 775, 776, 852, 864  
Vorobyeva G.A. 606, 864  
Vostokova E.A. 848  
Vrba E. 798, 850, 864  
Vysotskaya G.S. 862  
  
Wagner M. 585–587, 861  
Wang H.Q. 864, 865



- Wang Jian 812, 851  
Wang Wei 850  
Wang Y.C. 865  
Wang Yong 864  
Wang Youping 828  
Waters M.R. 583, 585, 588, 616, 864  
Weber T. 823, 855  
Wei Qi 812, 828–830, 850, 851, 860, 864  
Wenlai T. 865  
White T.D. 820, 850, 861  
Widiasmoro T. 861  
Williams D.F. 539, 840, 851, 853, 859, 864  
Wilson A.C. 586, 841  
Winter Y. 860  
Wolde-Gabriel G. 850  
Wood B.A. 798, 818, 832, 834, 854, 864  
Wright J.D. 850  
Wu Rukang 676, 811, 851, 854, 858, 864  
Wu Xinzhi 829
- Xia Z.K. 828, 864  
Xie Fei 828, 855, 864, 865  
Xie Guangmao 850, 864  
Xue Shunrong 850
- Yakushin A.O. 840  
Yamskikh A.F. 597, 865  
Yang Q.A. 841, 854, 864  
Yanina T.A. 731, 861  
Yanshin A.L. 694, 865  
Yao H.T. 865  
Yarmolyuk V.V. 859  
Yin Jiyun 850  
Yonge C. 850  
Yoshida N. 853
- You Yuzhu 829, 865  
Yuan Baoyin 829, 850, 865
- Zadkova I.I. 542, 863  
Zadonin O.V. 604, 606, 865  
Zaidner Y. 821, 822, 831–833, 865  
Zaim Y. 798, 813, 836, 840, 865  
Zakharevich V.A. 783, 865  
Zander A. 564, 565, 865  
Zazhigin V.S. 541, 543, 547, 553, 567, 569, 676, 678, 843, 865, 866  
Zdansky O. 633  
Zeitlin S.M. 573, 574, 576, 577, 583–585, 606, 608, 850, 860, 865  
Zenin A.N. 534, 536, 635, 638, 687, 698, 716, 717, 841–847, 865  
Zenin V.N. 803, 824, 826, 827, 843, 846, 847  
Zhakupova S.A. 865  
Zhang Xinyong 811, 865  
Zhao X. 865  
Zhegallo V.I. 840  
Zheleznyakova T.O. 849  
Zheng S. 828, 829, 841  
Zhilkibaev K. 692, 865  
Zhou Guoxing 676, 811, 864  
Zhu R.X. 812, 829, 830, 854, 864, 865  
Zhukov V.A. 768–770, 860  
Zollikofer C.P.E. 854  
Zubakov V.A. 542, 865  
Zubov A.A. 780, 850, 865  
Zudin A.N. 580, 581, 865  
Zvania D. 855  
Zykin V.S. 534, 539, 541–544, 547, 549, 555, 564–567, 569, 570, 572, 615, 814–816, 846, 847, 865, 866  
Zykina V.S. 534, 539, 541–544, 549, 555, 564–567, 569, 578, 816, 839, 846, 847, 863, 865, 866

## INDEX OF LOCALITIES

- Ain el Hanech 818  
Ainikab-1 803, 804, 862  
Airabaz-1-7 733  
Akkol 707-709, 712, 715, 719, 758  
Ak-Koshkar-1, -6 705  
Aksu-5 705  
Aktasty I, II 702  
Al-Amir Shelter 800  
Al-Gabr VI 800  
Al-Guza 800  
Altan-Tsukts (winter) 656, 658, 676  
Amir-Temir 783  
Argalant-1 637, 638  
Arts-Bogdo 534, 625, 633, 635  
Atapuerca 513, 517, 806-809, 839-841, 858, 860  
Aurora (the Aurora stratum) 808  
Azat-1 284, 704, 705  
Azykh Cave 802, 803
- B**  
Baidarik-1 669  
Baidarik-Gol-9 667, 668  
Baidarik-Gol-10 668, 669  
Baidarik-Gol-11 669  
Balushkina Mountain 604, 605  
Balyshevo I, III, V 604  
Banshan 829  
Bapang (Formation) 797  
Barlagin-Gol-1 654, 655, 661  
Barlagin-Gol-2 654, 655  
Barlagin-Gol-3 654, 656  
Barlagin-Gol-1-3 641  
Barlagin-Gol-5 661  
Barranco León 802, 806, 807, 809, 862  
Berezhekovo 594  
Bestogai (ancient complex) 705  
Bilchir 603, 606  
Bilzingsleben 823, 824, 827, 831, 832, 834, 855  
Bizat Ruhama 535, 821, 822, 831-833, 854, 860, 865  
Bogatyri (Sinyaya Balka) 805, 861  
Borykazgan 677, 686, 696, 707-709, 715, 719, 758  
Bouri 796, 850  
Bulgan 644, 647, 661  
Bulgan-3 647  
Bulgan-4 647
- C**  
Chashmanigar (cross-section) 765  
Cenjiawan 830  
Ceprano 822  
Chikhen Cave 678  
Chilik-Kuduk 704
- D**  
Dali 834  
Darai (cross-section) 764  
Darvagchai-1 826-828, 843, 847  
Darvagchai-Bay-1 828  
Denisova Cave 533, 539, 544, 546, 553, 554, 568, 572, 615, 616, 686, 815, 816  
Dikika 794, 855  
Dingcun 835  
Diring-Yuriakh 583-589, 591, 608, 614, 616  
Dmanisi 536, 800-802, 805, 807, 818, 819, 836, 848, 855, 857  
Dongguto 830  
Dzhidfidra 800
- E**  
EG 10 794  
EG 12 794  
Ekibastuz-20 706, 856  
Elefante 802  
Erk-el-Akhmar 800  
Evron 800, 822, 831, 833, 860, 862
- F**  
Fejej FJ-1a 818  
Ferra la Micoque 639  
Filimoshki 608-611, 614  
Flint Valley 534, 626, 685, 687, 688, 717  
Fuente Nueva-3 806, 807, 809
- G**  
Gegalashur-1-3 804  
Georgiyevskoye 1 606  
Gesher Benot Yaakov 711, 821, 833  
Glinyanaya Mountain 601, 602, 604, 605  
Gobi Bottom 685, 688  
Gornyi 609  
Gran Dolina 808, 822, 841  
Guabuo 571  
Guchin-Us-4 672-677, 687
- H**  
Hadar 586, 796  
Hoit-Tsenker-Gol-1, -2, -4 644, 652, 658, 676

- Houdikou 811  
Houshan 811
- Igetei 534, 604, 606  
Isernia La Pineta 822–824, 827, 831–833, 842, 855, 858
- Jinniushan 835
- K**  
Kada Gona 586, 794, 796, 802, 818, 831  
Kalon (cross-section) 764  
Kamennyi Log 1 and 2 593, 595  
Kanjera 796  
Kapchagai 773  
Karama 533–535, 539, 542, 544, 549, 553–555, 560, 563–572, 577, 582, 587, 615, 686, 702, 703, 710, 733, 814–818, 837, 841, 846, 853, 862, 866  
Karamaidan 765  
Karamkul 773  
Karasu 696, 702  
Karatau-1 769–771, 854  
Kaynazar 712, 715  
Kayrubak (cross-section) 764, 765, 770  
Kazbek-1, -2 704  
Kehe 676, 811  
Kemer-1–3 707, 709, 710  
Khara-Balyk 588  
Khodzhikent-1, -2 783  
Kholobochi-Nuur 633  
Khonako 764–766, 860  
Konso Gardula 818  
Koobi Fora 797, 824, 831  
Koshkurgan 535, 691–694, 698, 699, 702, 703, 706, 733, 734, 736, 737, 741, 742, 748, 750–753, 759, 824, 828, 830, 831, 834, 839, 844, 845, 848, 857  
Koshkurgan-1 698, 734, 736, 737, 741, 748, 750–753, 759, 824, 830, 834, 844, 847, 848, 857  
Koshkurgan-2 698, 741, 750, 751, 824, 830, 845, 848, 857  
Krivaya Luka 604  
Kulbulak 535, 677, 782–789, 851  
Kuldara 535, 677, 753, 765–768, 772, 816, 824, 828, 831–833, 859  
Kulna 824, 831  
Kumary I 608, 611, 612, 614  
Kuroma 705, 864  
Kyzylshoky 715  
Kyzyltau-1 717, 719, 758, 844, 845
- Lakhuti-1 770, 771  
Lantian 812  
Lokalalei 1 794, 796, 797, 802, 818  
Lokalalei 2C 794, 818  
Lomekwi-3 793, 794, 796, 850  
Longgupo 536, 676, 687, 810–812, 818, 819, 827, 833, 841  
Lower Karakol 544, 546, 548, 549  
Lunery 809
- M**  
Maba 835  
Majuangou 828–831, 833  
Maliang 830, 864  
Malta 601
- Mamai-5 705  
Mangyshlak locality, point 1, 7 732  
Mankhan 647, 652, 653, 658, 676, 677, 688  
Mankhan-1, -4, -6, -8, -11–13 653, 658, 676  
Mokhovo-1 577–579, 581, 582, 848  
Monastyrskaya Mountain-1–3 603  
Monte Poggiolo 802  
Moyltyn-am 857  
Mugodzhary 686, 699, 755–757, 759  
Mugodzhary-3 755  
Mugodzhary-4 755, 756, 759  
Mugodzhary-5 756  
Mugodzhary-6 756  
Mugodzhary-4–6 756, 759  
Mukhkai 803, 804  
Muzbel 703–705, 852  
Muzbel-1, -2 703–705, 852  
Muzbel-3 704, 705  
Must-1 647  
Must-3 647  
Mys Dunayski-1, -2 603
- Narijn-Gol-17a 620, 637, 662–664, 666, 674, 676, 677, 687  
Narijn-Gol-17b 620, 637, 662–665, 674, 676, 677, 687  
Narijn-Gol-17c 620, 662, 663, 665, 674, 676, 677, 687  
Narijn-Gol-17d 620, 662, 663, 665, 674, 676, 677, 687  
Narijn-Gol-17e 620, 662, 663, 666, 674, 676, 677, 687  
Narijn-Gol-17f 620, 662, 663, 667, 674, 676, 677, 687  
Narijn-Gol-17g 662  
Northern Balkhash area 699, 721
- O**  
Obalysan 704  
Obalysan-1 704  
Obalysan-2 704  
Obi-Mazar-4 766, 772  
Obi-Mazar-6 771  
Obi-Mazar-Landslide 766  
Olduvai Gorge 794, 797, 818, 854  
Olon-Nuur-1 647, 656  
Olon-Nuur-2 647, 656, 658, 676  
Olonskaya Mountain 604  
Omo 57 794, 819, 820  
Omo 123 794, 819  
Onezhek 731  
Onezhek-1–7 731  
Ordos 633  
Orkhon-1 and -7 639  
Orok-Nuur-1, -2 637, 639, 662  
Orse 806, 807  
Ounda Gona 818
- P**  
Pabbi Hills 760, 810, 836, 850  
Parfenovo 604  
Pavlodar region of the Irtysh River basin 699  
Pirro Nord 806, 809, 839  
Ponomarevskaya Mountain 604  
Pont-de-Lavaux 809
- R**  
Razliv 593, 596  
Razlog 2 593–595



- Revenivs 833  
Riwat 760, 810, 836  
Rodniki-1, -2 805  
Rubas-1 824, 826, 827, 854
- Salle 824, 831  
Sangiran 798, 812–814, 836, 840, 842, 851, 865  
Sary-Arka 675, 699, 855  
Saryozen-6 704  
Sarysu-4–6, -8 and -9 704  
Sayak1a, 1b 721, 722  
Sayak 3 721  
Schöningen-12, -13 823, 824, 831, 832, 862  
Selungur Cave 773–782, 789, 790  
Semirechye 699  
Semizbugu -1–4, -9–11 703, 721–724, 728, 730, 731, 757, 758  
Semizbugu-2 723, 724, 757  
Semizbugu-4 728, 730, 731  
Senga 5A 796  
Shakhbagata 731, 760  
Shangshazuicun 810  
Sharaossogol 633  
Shoktas-1 698, 734, 741, 744, 750–753, 824, 828, 830, 834, 846, 852  
Shoktas-2 750  
Shoktas-1–3 734, 751–753, 824, 828, 830  
Shor-Dere 826  
Shuidonggou 633  
Sima de los Huesos 808, 839, 841, 842  
Sima del Elephante 808  
Small Karatau 696, 698, 702, 703, 708, 710, 712–715, 733, 754  
Soleilhac 824, 831
- Taishir-1 643  
Taldykarasha 704  
Tanirkazgan 677, 686, 696, 707, 709, 715, 719, 758  
Tarakhai complex 879  
Tata 824, 831  
Tatsin-Gol-1–4 662, 674  
Taubach 824, 831  
Terrassa 822  
Teshik-Tash Grotto 783
- Timir-Khaya 588  
Tokaly I–III 696  
Tolbo-Nuur-1 643  
Tologoi Mountain 552  
Torgalyk 1 597  
Torgalyk A 597, 598, 600  
Torgalyk B 597, 600  
Tsagaan-Agui (cave) 627, 628, 635, 676, 678, 679, 682–686, 688, 843  
Tsagaan Agui, Large Grotto 680  
Tsagaan-Nuur 621–625, 627, 633  
Tuemaynak-1 704  
Tuin-Gol 619, 620, 622, 623, 631, 661, 662
- Ubeydiya 800, 833  
Ulalinka 534, 542, 572–577, 615, 814, 838, 842, 850, 857, 858  
Ulan-Khus 639  
Ulken-Kunduzdy 705, 863  
Ust-Karakol-1 548  
Ust-Olekma 534, 588, 589, 591  
Ust-Tu 534, 572, 609–611, 614  
Ust-Chara 588  
Uench-1–7 644, 648, 652, 658–662
- Valikhanova (a site named after C. Valikhanov) 862  
Vallone 802, 809, 824, 831  
Vértesszőlős 823, 827, 831  
Vishnevka-3 757, 759, 863
- West Turkana 796, 820, 850, 860
- Xiaochangliang 829, 830, 833, 850, 861, 865  
Xiashakou 810  
Xihoudou 676, 687, 810–812, 814, 828, 833, 851, 864
- Yangadzha-Karatengir 790  
Yarkh 685, 688  
Yuanmou 811, 812, 814, 828, 833, 842, 850, 854, 865  
Yunkyur 534, 588, 589, 591
- Zasukhino 534, 606, 607, 854  
Zhaman-Aibat-4, -5 704, 759, 852  
Zharok 603, 604  
Zhoukoudian 585, 813, 814, 834, 836, 861

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5
----------------	---

### Часть I. ПРОБЛЕМЫ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ЗАСЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ СЕВЕРНОЙ АЗИИ

Глава 1. Природно-климатические условия первой половины среднего плейстоцена (МИС 19–7) в Южной Сибири .....	11
Глава 2. Раннепалеолитические местонахождения на Алтае и в Кузнецкой котловине .....	31
Местонахождение Карама .....	31
Местонахождение Улалинка .....	64
Местонахождение Мохово-1 .....	72
Глава 3. Раннепалеолитические местонахождения Якутии .....	78
Местонахождение Диринг-Юрях .....	78
Местонахождение Усть-Олёкма .....	84
Местонахождение Юнкюр .....	86
Глава 4. Раннепалеолитические местонахождения в бассейне верхнего и среднего Енисея .....	89
Ранний палеолит Куртаковского археологического района .....	89
Ранний палеолит Тувы .....	101
Глава 5. Раннепалеолитические местонахождения Прибайкалья и Забайкалья .....	113
Ранний палеолит Прибайкалья .....	113
Местонахождение Засухино в Забайкалье .....	126
Глава 6. Ранний палеолит юга российского Дальнего Востока .....	129
Заключение .....	141

### Часть II. РАННИЙ ПАЛЕОЛИТ МОНГОЛИИ

Глава 7. Палеогеография позднего плиоцена и плейстоцена Монголии .....	145
Глава 8. История и методические аспекты изучения палеолита Монголии .....	164
Глава 9. Местонахождения с галечно-отщепной индустрией Монгольского Алтая .....	178
Глава 10. Галечно-отщепная индустрия северного побережья Долины озер .....	213
Глава 11. Пещера Цаган-Агуй в Гобийском Алтае .....	238
Заключение .....	261

### Часть III. РАННИЙ ПАЛЕОЛИТ КАЗАХСТАНА

Глава 12. Краткая характеристика природно-климатической обстановки в среднем плейстоцене и специфика изучения раннего палеолита на территории Казахстана .....	265
Глава 13. Проблема первоначального заселения человеком территории Казахстана. Галечно-отщепная индустрия .....	278
Глава 14. Раннепалеолитические местонахождения с леваллуазской индустрией в Казахстане .....	297
Раннепалеолитические местонахождения в районе Кызылтау (хребет Каратау) .....	298

Раннепалеолитические местонахождения Северного Прибалхашья .....	311
Раннепалеолитические местонахождения Мангышлака .....	326
Глава 15. Микролитическая (микролитовидная) индустрия Казахстана .....	331
Местонахождение Кошкурган-1 .....	331
Местонахождение Шоктас-1 .....	349
Глава 16. Бифасиальная индустрия в Казахстане .....	368
Заключение .....	376
Часть IV. ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ЗАСЕЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ СРЕДНЕЙ АЗИИ (ТАДЖИКИСТАН, КЫРГЫЗСТАН, УЗБЕКИСТАН, ТУРКМЕНИСТАН)	
Глава 17. Ранний палеолит Таджикистана .....	381
Глава 18. Ранний палеолит Кыргызстана. Пещера Сельунгур .....	399
Глава 19. Ранний палеолит Узбекистана и Туркменистана .....	416
Ранний палеолит Узбекистана .....	416
Ранний палеолит Туркменистана .....	431
ПРОИСХОЖДЕНИЕ РОДА <i>НОМО</i> И ЕГО РАССЕЛЕНИЕ В ЕВРАЗИИ. <i>Вместо заключения</i> .....	433
Первоначальное расселение <i>Homo erectus</i> с галечно-отщепной индустрией на Ближнем Востоке и Кавказе .....	442
Первоначальное расселение <i>Homo erectus</i> с галечно-отщепной индустрией в Европе .....	448
Первоначальное расселение <i>Homo erectus</i> с галечно-отщепной индустрией в Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии .....	456
Первоначальное расселение <i>Homo erectus</i> с галечно-отщепной индустрией в Северной, Центральной, Средней Азии и Казахстане .....	461
Вторая миграционная волна рода <i>Homo</i> из Африки в Евразию с микролитовидной индустрией .....	467
Основные выводы .....	489
Список литературы .....	493
Список сокращений .....	520
Именной указатель .....	521
Указатель местонахождений .....	530



## CONTENTS

Introduction .....	533
--------------------	-----

### Part I. THE PROBLEMS OF ORIGINAL PEOPLING OF NORTHERN ASIA

Chapter 1. The environmental and climatic conditions of Southern Siberia in the first half of Middle Pleistocene (MIS 19–7) .....	539
Chapter 2. The Early Paleolithic localities in Altai and in the Kuznetsk Depression .....	554
The Karama locality .....	554
The Ulalinka locality .....	572
The Mokhovo-1 locality .....	577
Chapter 3. The Early Paleolithic localities of Yakutia .....	583
The Diring-Yuriakh locality .....	583
The Ust-Olekma locality .....	588
The Yunkyur locality .....	589
Chapter 4. The Early Paleolithic localities in the basin of the upper and middle reaches of the Yenisei River .....	592
The Early Paleolithic of the Kurtak archeological region .....	592
The Early Paleolithic of Tuva .....	596
Chapter 5. The Early Paleolithic localities of Pribaikalye and Transbaikalia .....	601
The Early Paleolithic of Pribaikalye .....	601
Transbaikalia: the Early Paleolithic Zasukhino locality .....	606
Chapter 6. The Early Paleolithic of the southern part of the Russian Far East .....	608
Conclusion .....	615

### Part II. THE EARLY PALEOLITHIC OF MONGOLIA

Chapter 7. Paleogeography of the Late Pliocene and Pleistocene in Mongolia .....	619
Chapter 8. The history and methodological aspects of Paleolithic research in Mongolia .....	633
Chapter 9. The localities with the pebble-flake industry in the Mongolian Altai .....	641
Chapter 10. The pebble-flake industry on the northern shore of the Valley of Lakes .....	662
Chapter 11. The Tsagaan-Agui Cave in Gobi Altai .....	678
Conclusion .....	687

### Part III. THE EARLY PALEOLITHIC OF KAZAKHSTAN

Chapter 12. The brief characteristics of the natural-climatic conditions in the Middle Pleistocene and specifics of the Early Paleolithic research on the Kazakhstan territory .....	691
Chapter 13. The issue of the original peopling of the Kazakhstan territory. The pebble-flake industry ...	702
Chapter 14. The Early Paleolithic localities with the Levallois industry in Kazakhstan .....	711
The Early Paleolithic localities of the Kyzyltau area (Karatau mountain range) .....	712
The Early Paleolithic localities of the Northern Balkhash area .....	721

The Early Paleolithic localities of Mangyshlak .....	731
Chapter 15. Microlithic (microlithoid) industry of Kazakhstan .....	734
The Koshkurgan-1 locality .....	734
The Shoktas-1 locality .....	741
Chapter 16. The bifacial industry in Kazakhstan .....	754
Conclusion .....	758
Part IV. ORIGINAL PEOPLING OF WESTERN CENTRAL ASIA (TAJIKISTAN, KYRGYZSTAN, UZBEKISTAN, TURKMENISTAN)	
Chapter 17. The Early Paleolithic of Tajikistan .....	763
Chapter 18. The Early Paleolithic of Kyrgyzstan. The Selungur Cave .....	773
Chapter 19. The Early Paleolithic of Uzbekistan and Turkmenistan .....	783
The Early Paleolithic of Uzbekistan .....	783
The Early Paleolithic of Turkmenistan .....	790
THE ORIGIN OF THE <i>HOMO</i> GENUS AND ITS DISPERSION IN EURASIA. <i>Instead of a conclusion</i> .....	791
The original dispersion of <i>Homo erectus</i> , the carrier of the pebble-flake industry, in the Near East and Caucasus .....	800
The original dispersion of <i>Homo erectus</i> , the carrier of the pebble-flake industry, in Europe .....	805
The original dispersion of <i>Homo erectus</i> , the carrier of the pebble-flake industry, in Southern, Eastern and Southeastern Asia .....	810
The original dispersion of <i>Homo erectus</i> , the carrier of the pebble-flake industry, in Northern, Central, Western Central Asia and Kazakhstan .....	814
The second migration wave of the <i>Homo</i> genus from Africa into Eurasia with the microlithoid industry .....	819
The main conclusions .....	834
References .....	838
List of abbreviations .....	867
Index of names .....	869
Index of localities .....	877

Научное издание

**Дервянко** Анатолий Пантелеевич

**ТРИ ГЛОБАЛЬНЫЕ МИГРАЦИИ ЧЕЛОВЕКА  
В ЕВРАЗИИ**

**Том II**

**ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ ЗАСЕЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ  
СЕВЕРНОЙ, ЦЕНТРАЛЬНОЙ И СРЕДНЕЙ АЗИИ**

Редактор *Е.В. Кузьминых*  
Переводчик *А.А. Гнесь*  
Корректор *С.М. Погудина*  
Технический редактор *Т.А. Клименкова*  
Оператор электронного набора *Н.М. Шахматова*  
Дизайнер *А.А. Фурсенко*

---

Подписано в печать 13.09.2017. Формат 60×84/8.  
Усл. печ. л. 102,8. Уч.-изд. л. 104,5. Тираж 700 экз. Заказ № 415.

---

Издательство ИАЭТ СО РАН  
630090, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 17.  
<http://www.archaeology.nsc.ru>