

Геологический институт РАН



museum colloquium

Красноуфимский краеведческий музей



**ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ
ПАМЯТНИКИ КРАСНОУФИМСКА:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ
И ИЗУЧЕНИЯ**

Красноуфимск



Geological Institute of RAS
Krasnoufimsk Regional museum

**GEOLOGICAL AND
PALAEOLOGICAL MONUMENTS OF
KRASNOUFIMSK: ACTUAL
PROBLEMS OF THEIR
PRESERVATION AND STUDY**

Collection of scientific articles

Krasnoufimsk

2013

Геологический институт РАН

Красноуфимский краеведческий музей



museum colloquium

*В рамках мероприятий палеонтологического
музейного коллоквиума «Объекты
палеонтологического и
геологического наследия»*

**ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ
ПАМЯТНИКИ КРАСНОУФИМСКА:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ И
ИЗУЧЕНИЯ**

Сборник научных работ

Красноуфимск

2013

УДК 551:575:58

**Геолого-палеонтологические памятники Красноуфимска:
актуальные проблемы охраны и изучения.**

Сборник научных работ. Красноуфимск: Красноуфимский краеведческий музей. 2013. 61 с. Илл.

В сборник вошли статьи, посвященные различным аспектам изучения и охраны геологических и палеонтологических памятников. Книга предназначена для специалистов - геологов и палеонтологов, а также краеведов и всех интересующихся геологической историей Земли и эволюции жизни на нашей планете.

Ответственный научный редактор:

С.В. Наугольных

Литературный редактор: ***О.А. Кокина***

Редакционная коллегия:

Л.А. Лаврова, В.И. Давыдова

Коллектив авторов, 2013 Геологический институт РАН, 2013 Красноуфимский краеведческий музей, 2013 С.В. Наугольных: оформление, логотип, 2011

На первой странице обложки: Симфизная зубная спираль геликоприона *Helicoprion bessonowi* Karpinsky из фондовой коллекции Красноуфимского краеведческого музея.

На последней странице обложки: обитатели раннепермского моря в Приуралье; реконструкция С.В. Наугольных по материалам, собранным в Красноуфимском районе Свердловской области.

Предисловие. *Dum spiro, spero**

Геология и палеонтология, две естественнонаучные дисциплины, идущие рука об руку по сложному пути раскрытия тайн давней истории нашей планеты, не теряют своего значения и в век цифровых технологий. Сейчас их влияние на нашу повседневную жизнь, возможно, и не столь очевидно, как это было в годы бурного промышленного роста нашей страны, когда вместе с изучением недр закладывалась материальная основа благополучия России. На одной из встреч геологов в нашем Геологическом институте в ходе доверительной беседы, что называется, «по душам», Ольга Павловна Ярошенко, один из ведущих палинологов нашей страны и ближнего зарубежья, человек яркой профессиональной биографии, справедливо отметила, что средства, вложенные в геологию, обязательно принесут богатые плоды, но не сразу же, не завтра, а через двадцать-тридцать лет. Но если не вкладывать эти средства сегодня, то к чему мы придем в совсем недалеком будущем?

Так сложилось, что в последние годы палеонтологам и геологам-практикам подчас проще найти поддержку в регионах, прямо заинтересованных в освоении природных сокровищ, которыми так богата наша страна. И речь идет не только и не столько о минеральных ресурсах, но и об объектах, связанных с историей Земли, о стратиграфических и палеонтологических памятниках. Именно благодаря этим памятникам истории Земли мы многое узнали об эволюции органического мира, о причудливых путях развития живых организмов.

Новая встреча краеведов, геологов и палеонтологов на красноуфимской земле, на мой взгляд, событие знаковое. Именно здесь, в предгорьях Урала, были сделаны первые важные шаги в изучении нижнего отдела пермской системы. Красноуфимск и его окрестности были и остаются палеонтологической Меккой, куда стремятся попасть все исследователи, так или иначе соприкасающиеся с изучением пермского периода. Научно-практический семинар *«Геолого-палеонтологические памятники Красноуфимска: актуальные проблемы охраны и изучения»*, материалы которого вошли в этот сборник, - первое мероприятие такого уровня, организованное в Красноуфимске. Его подготовка и проведение оказались возможны после многолетнего и продуктивного сотрудничества Геологического института РАН (Москва) и Красноуфимского краеведческого музея.

С.В. Наугольных доктор
геолого-минералогических наук

* «Пока живу, надеюсь», латинское изречение.

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ КРАСНОУФИМСКОГО РАЙОНА И ПРОБЛЕМЫ ИХ СОХРАНЕНИЯ

В.И. Давыдова

Красноуфимский краеведческий музей, г. Красноуфимск
<**Prirodoved1957@mail.ru**>

Уральский город Красноуфимск, знаменитый своей историей, научными и культурными достопримечательностями, а также его ближайшие окрестности - настоящий «палеонтологический музей под открытым небом», представляющий большой интерес для палеонтологов, изучающих пермскую систему. Здесь расположены стратотипические разрезы дивьинской свиты или, как ее еще называют, «свиты геликоприоновых мергелей», получившей свое название от горы Дивьей, возвышающейся в центре г. Красноуфимска. А так же иргинский, саргинский, саранинский горизонты артинского яруса, названные так в честь населенных пунктов Красноуфимского района.

На территории Красноуфимского района из 34 памятников природы лишь один является собственно геологическим памятником - это Натальинский карстовый провал, который находится в 1,5 км юго-восточнее поселка Натальинск на окраине березовой рощи. Площадь памятника - 1 гектар. Этот карстовый провал образовался в начале 70-х годов в светло-серых известняках. Глубина провала более 35 метров, диаметр 45 метров. Характеризуется активными эрозионными процессами с равномерным осыпанием. В восточной части воронки имеется молодой овраг, который быстро развивается в сторону древней блюдцевидной воронки. Провал постепенно зарастает деревьями и кустарниками.

Также в районе имеется семь ботанико-геоморфологических памятников природы областного значения. Очень интересна пещера Теплая, которая находится в окрестностях пос. Н.Сарана, на правом склоне Саранинского пруда. Высота входа над уровнем воды около 100 м. Вход в пещеру - вертикальная трещина шириной немногим более 50 см. Общая длина хода, заваленного глыбами, около 50 метров. В пещере в течение всего года воздух теплый и влажный. Пещера мало изучена.

Памятниками природы являются шесть удивительных по своей красоте скал в долинах рек Уфа, Сарана и Иргина.

Южнее г. Красноуфимска река Уфа пересекает полосу известняков артинского века нижнепермского периода палеозойской эры. Это обусловило резкую асимметричность ее долины и наличие

обрывистых обнажений причудливой формы. Здесь расположены известковые скалы, приуроченные к долине р. Уфы и ее притоку р. Саранинке.

На правом берегу р. Уфы в 2-х км ниже по течению от д. Рябиновка находятся живописные скалы Соколовский камень - три мощных светло-серых бастиона высотой до 100 метров, эффектно выделяются на фоне темнохвойно-широколиственных лесов. В окрестностях д. Черкасово на левом берегу реки Уфы возвышается «Желтый камень», величественные скалы, самая высокая из них сбоку напоминает лицо мужественного и сурового воина с нахмуренными бровями и тяжелым подбородком. Ниже по течению реки на левом берегу в окрестностях д. Зауфа находятся скалы оригинальной формы - Семь братьев, 5 скал возвышаются над лесом на небольшом расстоянии друг от друга, две скалы полуразрушены и плохо видны. Еще ниже по течению на правом берегу реки - камень Овечий, внешне напоминающий грациозно вставшую на задние ноги и приготовившуюся к прыжку овцу. С вершин этих скал открывается панорама долины р. Уфы с невысокими западноуральскими лесистыми горами.

На левом берегу р. Сараны, притоке р. Уфы, возвышается величественный известняковый утес Аликаев камень. Названный так, по легенде, в честь башкирского юноши Аликая, боровшегося за свободу своего народа во времена освоения Урала русскими в 18 веке. После съемок фильма «Тени исчезают в полдень», в котором «красную» Марью кулаки сбрасывали с утеса в реку, камень получил второе - литературное название - Марьин Утес (Табл. 1, А).

Камень Красный расположен в окрестностях с. Красносоколье в живописной долине р. Иргины. Это невысокое скальное обнажение на правом берегу реки. Такое название камень получил за растущий там красноватый лишайник.

Много в народе легенд и сказаний, отражающих, как правило, историю освоения края, связано с этими памятниками природы.

Все эти скальные выходы известняков являются рифами пермского возраста, сложенными остатками различных породообразующих организмов.

В фондах музея хранятся палеонтологические находки с Аликаева, Овечьего и Соколовского камней. В основном в коллекции находятся ископаемые остатки фузулинид, мшанок, брахиопод.

Эти памятники природы областного значения являются объектами туризма и экскурсий, интенсивно посещаются жителями и гостями города и района. К сожалению, это приводит к засорению и загрязнению памятников природы.

На территории Красноуфимского района находятся разрезы, имеющие большое научное значение, которые нуждаются в охране. Из них в первую очередь надо упомянуть разрезы Ключиковский,

Соболевский и Рахмангуловский, где в толщах осадочных пород хранятся окаменелости ископаемых растений и животных, рассказывающих о жизни тропических барьерных рифов и побережья пермского моря, существовавшего здесь 285 миллионов лет назад.

Разрез Ключиковский (Таблица 1, В) находится в 1 км восточнее с. Ключики на левом склоне Каменного лога. Здесь в нижнепермских геликоприоновых мергелях дивьинской свиты, саргинского горизонта, верхнеартинского подъяруса, артинского яруса, нижнего отдела пермской системы встречаются зубы акул, фрагментарные остатки палеонисков, раковины головоногих моллюсков - наутилоидей и гониатитов, раковины плеченогих моллюсков - брахиопод, панцири членистоногих - трилобитов, обитавших в пермском море на закате своего существования, а также остатки наземных растений (преимущественно семена, листья, побеги и древесина голосеменных).

Разрез Соболевский (Солнечный) расположен в живописном месте на юго-западной окраине г. Красноуфимска. Карьер разрабатывается с начала 50-х годов, в последние годы идет интенсивная добыча плитчатого мергеля. Осадочные породы разреза идентичны тем, которые обнажаются в Ключиковском карьере. Встречаются раковины головоногих моллюсков - наутилоидей и гониатитов, зубы акул. Сотрудникам музея известно о нескольких находках симфизных зубных спиралей геликоприонов в этом карьере. В 1961 году Н. Чикулаев сдал в музей фрагмент зубной спирали (подробнее см.: Давыдова, 2012). В 2010 г. О.В. Абросимова, коллекционирующая окаменелости и минералы, нашла полную симфизную зубную спираль геликоприона (Абросимова, 2012) и впоследствии передала ее в музей Уральского государственного горного университета (г. Екатеринбург). Сотрудники НП «Пермский период» обнаружили в 2010 году отпечаток фрагмента крупной зубной спирали геликоприона (Терещенко и др., 2012, фото на с. 39, внизу). Ископаемые растения карьера в основном представлены фрагментами побегов, листьями и семенами голосеменных растений.

Большой интерес для палеонтологов имеет карьер Рахмангуловский (Табл. 2), который находится на левом берегу р. Уфы на окраине с. Рахмангулово Красноуфимского района. Карьер начали разрабатывать в 2004 году во время строительства дамбы в с. Рахмангулово, защищающей восточную часть села от подтопления весенними паводковыми водами. Карьер сложен терригенными породами прибрежноморского и/или континентального генезиса. В основном это песчаники и глинистые сланцы нижнего отдела пермской системы, кунгурского яруса, нижнекунгурского подъяруса, филлиповского горизонта, сабанаковской свиты.

Кунгурский комплекс растительных остатков из этого разреза интересен и разнообразен. В нем встречаются листья и стволы древовидных папоротников, листья и репродуктивные органы

пельтаспермовых, гингофитов, хвойных, войновскиевых, семена различных голосеменных.

Палеонтологическая коллекция Красноуфимского краеведческого музея систематически пополняется окаменелостями растений и животных из этих разрезов, собранных во время полевых работ сотрудниками музея, а также переданными в музей жителями города и района. Во время экспедиций, проведенных сотрудниками музея совместно с СВ. Наугольных, ведущим научным сотрудником Геологического института РАН (г. Москва), в карьерах были собраны образцы ископаемых растений, которые не определены и, возможно, являются новыми, неизвестными науке видами.

В этих карьерах ведется активная добыча камня. Машинами он реализуется в г. Красноуфимске, а также вывозится в г. Екатеринбург для строительных работ. В Ключиковском карьере за последние годы снята большая часть слоев, особенно богатых ископаемыми остатками. Жители близлежащих домов устроили в Соболевском карьере стихийную свалку, которая быстро растет. Разрастается и другая свалка, устроенная жителями села Рахмангулово в Рахмангуловском карьере.

Необходимо защитить карьеры не только от свалок и вывоза осадочных пород, содержащих многочисленные и интересные с научной точки зрения окаменелости, но и от несанкционированных раскопок. Ценность разрезов не только в наличии в них ценных палеонтологических образцов, но и в степени изученности ископаемых, и, в итоге, большой значимостью собранных образцов для научного исследования и изучения, доступностью собранных материалов для образовательных, просветительских и культурных программ. Находки дают более полное представление о жизни и истории Земли в пермский период палеозойской эры. Сохранить разрезы, являющиеся настоящими своеобразными палеонтологическими «музеями под открытым небом», хранящими историю развития жизни на Земле в пермский период палеозойской эры, можно, придав им статус памятников природы областного или даже федерального значения.

Автор обозначил эту проблему на краеведческих чтениях Красноуфимского общества краеведов 20 июля 2012 г. и на II краеведческих чтениях Красноуфимского краеведческого музея 25 октября 2012 г. Предложения по охране разрезов Ключиковский и Соболевский вошли в резолюции чтений. А также на заседании районного методического объединения учителей биологии и химии 11 января 2013 г., где предложено было поддержать инициативу сотрудников музея по приданию карьерам Соболевский и Ключиковский статуса памятников природы.

В дальнейшем, в целях защиты разрезов, содержащих важные для науки остатки ископаемых организмов, необходимо проведение следующих мероприятий:

(1) установка баннеров о запрете свалок мусора на разрезах; (2) работа с населением (листовки, лекции); (3) работа со СМИ (сообщения в газетах, пресс-конференции о научной значимости разрезов); (4) обсуждение и решение правовых и организационных вопросов в административных органах города и района.

Литература

Абросимова О.В. Изучение пермских морских отложений Красноуфимского района Свердловской области // Палеонтология и эволюция биоразнообразия в истории Земли (в музейном контексте). Москва: Геос. 2012. С. 59-62.

Давыдова В.И. Коллекция зубных спиралей геликоприонов (*Helicoprion bessonowi*) Красноуфимского музея, найденных в артинских отложениях окрестностей г. Красноуфимска Свердловской области // Палеонтология и эволюция биоразнообразия в истории Земли (в музейном контексте). Москва: Геос. 2012. С. 48-51.

Наугольных СВ. Пермские флоры Урала. Москва: Геос. 2007. 322 с. (Труды Геологического института РАН, вып. 524).

Наугольных СВ. Флора кунгурского яруса Среднего Приуралья. Москва: Геос. 1998. 201 с. (Труды Геологического ин-та РАН, вып. 509).

Терещенко И.И., Наугольных СВ., Ожгибесов В.П. По тропе эволюции: к музею пермского периода. Пермь: Астер. 2012. 111с.

Чистякова СР. Зубные спирали геликоприонов (*Helicoprion bessonowi*) из артинских отложений окрестностей г. Красноуфимска Свердловской области // Эволюция органического мира в палеозое и мезозое в коллекциях и экспозициях естественно-исторических музеев. С.-Петербург: Маматов. 2011. С 85-86.

Особо охраняемые природные территории Свердловской области. УНЦ АН СССР. 1985.



Таблица 1.

A - Аликаев камень.

B - выходы плитчатых мергелей артинского яруса в Ключиковском карьере.



Таблица 2.

А, В - Рахмангуловский карьер; полевые работы 2009 г.; на *В*, слева направо - С.В. Наугольных, В.И. Давыдова, О.В. Абросимова. *С* - лист пельтаспермового *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) *retensorium* (Zalessky) Naugolnykh, нижняя пермь, кунгурский ярус; окрестности г. Красноуфимска. Длина масштабной линейки - 1 см.

**О НОВЫХ НЕОБЫЧНЫХ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ
НАХОДКАХ
ИЗ ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. КРАСНОУФИМСК
(СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

С.В. Наугольных

Геологический институт РАН, г. Москва
<naugolnykh@list.ru>

Разрезы нижнепермских отложений, располагающиеся в непосредственной близости от города Красноуфимска и в его пределах, продолжают радовать ученых новыми интересными, а подчас и уникальными палеонтологическими находками. Двум из них посвящена настоящая статья.

В 10 км к северо-востоку от Красноуфимска, в очень живописном месте, недалеко от Александровского пруда, располагается местонахождение ископаемых растений, которое так и называется в геологической литературе «Александровское».

Собственно

геологический разрез находится в крутом борту дорожной выемки по левому берегу р. Зюрзи рядом с плотиной и, по существу, представляет собой частично срезанную дорожными работами цокольную террасу р. Зюрзя.

Разрез сложен песчано-глинистыми отложениями характерного серовато-желтого или оранжевого оттенка. Эти отложения относятся к кошелевской свите иренского горизонта кунгурского яруса. В пределах разреза наблюдаются четырнадцать слоев песчаника разной мощности. Некоторые из них выклиниваются по простиранию, другие расщепляются за счет появления внутри них алевролитовых или аргиллитовых прослоев. Песчаники полимиктовые, от серовато-желтых и серовато-оранжевых до зеленовато-серых, среднезернистые, нередко - с элементами косой слоистости. По меньшей мере, на двух уровнях в разрезе наблюдаются элементы градационной слоистости с плавным переходом от крупнозернистых песчаников внизу, к алевролитам и аргиллитам, сменяющим песчаники вверх по разрезу. Интересной особенностью данного разреза является присутствие резких линзообразных раздувов песчаников, иногда с подвернутыми латеральными окончаниями.

Песчано-глинистые отложения разреза Александровское сформировались в условиях циклического поступления обломочного материала в пределы верхней части склона морского бассейна, причем количество поступавшего песчаного материала увеличивалось в соответствии с эпизодами или фазами положительных тектонических движений (воздымания) Палеоурала. Сам по себе кластический материал являлся продуктом разрушения Уральского горного сооружения.

Общий таксономический облик флористического комплекса местонахождения Александровское довольно хорошо согласуется с составом кунгурских флор Среднего и Южного Приуралья в целом. В местонахождении часто встречаются побеги хвощевидных, локально образующие скопления, листья войновские и псигмофиллоидов.

В местонахождении Александровское найдены остатки плауновидных *Ufadendron ufaensis* Naugolnykh, gen. et sp. nov. (in press.; рис. 1), об этом растении подробнее будет сказано ниже; побеги хвощевидных *Paracalamites decoratus* (Eichwald) Zalesky, *P. frigidus* Neuburg, *P. aff. striatus* (Schmalhausen) Zalesky; *Phyllothea* sp., *Paracalamitina ignatievii* Naug.; папоротники *Pecoperis uralica* Zalesky, *P. anthriscifolia* (Goepfert) Zalesky, *P. cf. suksunensis* Zalesky; пельтаспермовые *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) *retensorium* (Zalesky) Naug., *Rh.* (al. *Callipteris*) *artipinnatum* (Zalesky) Naug., *Peltaspermum* sp. (sp. nov.; данные готовятся к публикации), *Permotheca* (?) sp.; прегинкгофиты *Psygmapyllum expansum* (Brongn.) Schimper, *Ps. intermedium* Naug., *Psygmaphyllum* sp.; войновские *Ruflorea* spp.; *Entsovia* sp.; хвойные *Tyloedendron speciosum* Weiss, *Walchia* sp.; изолированные семена *Cordaicarpus uralicus* Domb., *Cordaicarpus* sp., *Laevigatospermum compressum* Naug., *Laevigatospermum* sp., *Sylvella alata* Zalesky, *Samaropsis* spp., *Cardiocarpus* sp., *Carpolithes* sp.

Растения, входящие в состав Александровского флористического комплекса, принадлежали разным исходным палеофитоценозам. Хвощевидные были околородными растениями и образовывали гигро- и гидрофильные сообщества, возможно, моно- или олигодоминантные. Пельтаспермовые и псигмофиллоиды были мезофильными растениями и произрастали на дренируемых промывных склонах. Вальхивые хвойные принадлежали ксерофильному сообществу и росли на удалении от бассейна, формируя наиболее удаленное от водоема звено палеокатены. Войновские, скорее всего, были экологически более толерантными и могли произрастать в широком спектре условий, судя по приуроченности их остатков к самым разным фациям, от угленосных до красноцветных. В местонахождении Александровское все эти растения встречаются вместе, что указывает на их перенос к месту захоронения из разных исходных палеофитоценозов.

Помимо растений, часто встречающихся в приуральских разрезах нижнепермских отложений, в коллекции из Александровского имеется единственный, но хорошо сохранившийся экземпляр коры с восемью практически полностью сохранившимися листовыми подушками (рис. 1, В). Листовые подушки веретеновидных очертаний, продольно вытянутые, с длинными, слегка изогнутыми шлейфами. На отпечатке наблюдается негативный рельеф, обратный прижизненному рельефу коры.

Определение таксономической принадлежности этого остатка вызвало некоторые трудности, поскольку растения такой морфологии ранее в пермских отложениях Приуралья не встречались. После

детального изучения этого растительного остатка выяснилось, что он принадлежал плауновидному, относящемуся к новому роду и виду *Ufadendron ufaensis* Naugolnykh, gen. et sp. nov. (in press).

Листовые подушки уфадендрона веретенovidные, продольно вытянутых очертаний. Длина листовых подушек составляет 10-12 мм при ширине 3,5-4 мм. Максимальная ширина листовой подушки расположена в ее верхней трети. В верхней части листовой подушки находится листовой рубец, образованный кольцевидным валиком, окружающим точечный рубчик выхода проводящих тканей. Диаметр листового рубца в среднем равен 1 мм, диаметр рубчика проводящих тканей - 0,2 мм. Кольцевидный валик, окружающий листовой рубец, развит слегка асимметрично. Его нижняя часть, примыкающая к листовой подушке, редуцирована, что придает валику полулунные очертания, с концами полумесяца, загнутыми книзу. Ниже листового рубца вдоль средней части листовой подушки на протяжении 1-1,5 мм присутствует тонкий срединный киль. В центральной части листовой подушки находится веретенovidное образование, при жизни растения образованное крупноячеистой рыхлой тканью. Это образование соответствует области развития подлистовой аэренхимы («подлистовому пузырю» или *infracoliar bladder*), присутствие которой характерно для большинства раннекаменноугольных центральноангарских лепидофитов (Meup, 1976). Длина зоны развития подлистовой аэренхимы у уфадендрона варьировала от 2 до 4 мм; ее ширина не превышала 1 мм. На двух листовых подушках слева и справа от подлиствого пузыря наблюдаются две узкие, симметрично расположенные зоны, выделяющиеся в рельефе листовой подушки в виде слабого понижения в форме продольных складок. Эти зоны должны соответствовать секреторно-выделительным органам, гомологичным парихнам экваториальных лепидодендроновых (лепидокарповых), функционально связанным с подлистовой аэренхимой.

Мы пока не знаем, как были организованы репродуктивные органы уфадендрона, однако можем предположить, какими были его листья (филлоиды), исходя из строения листовых рубцов. Филлоиды этого растения обладали единственной средней жилкой, были длинными и узкими (рис. 1, А) и отпадали от несущего их побега по отделительному слою. Судя по толщине ограничительного валика, окружающего листовой рубец, основание филлоида было мясистым, что косвенно указывает на природу самого растения, скорее всего, приспособленного к произрастанию в относительно сухом климате. Семиаридный климат Палео-Приуралья, в котором произрастали уфадендроны, мог быть причиной появления таких «сухлюбивых» адаптации, которые известны и у других растений из пермских отложений этого региона (подробнее, см.: Наугольных, 2004, с. 205).

По наличию подлистовой аэренхимы уфадендрон очень сходен с большой группой раннекаменноугольных центральноангарских плауновидных, относящихся к родам *Tomiodendron* Radczenko emend.

S.Meyen, *Angarodendron* Zalessky emend. S.Meyen, *Angarophloios* S.Meyen, *Lophiodendron* Zalessky emend. S.Meyen.

Для плауновидных наиболее близкого уфадендрону рода *Tomiodendron*, как и для уфадендрона, характерны продольно вытянутые веретеновидные листовые подушки с листовым рубцом, находящимся в самой верхней части листовой подушки, а также расположенный под листовым рубцом короткий осевой киль и хорошо развитый удлиненный подлистовой пузырь, сложенный аэренхимой. Большинство других плауновидных, близких уфадендрону, происходят из нижнекаменноугольных отложений центральных районов Ангариды. Объяснение того, по каким причинам термофильные плауновидные центрально-ангарского типа появились во внешних пределах Субангарской области и просуществовали здесь до середины пермского периода, по мнению автора, заключается в следующем.

Резкое изменение таксономического состава каменноугольных флор на рубеже раннего и среднего карбона в пределах Ангариды было вызвано похолоданием («острогский эпизод»: Мейен, 1987), вследствие которого в этом регионе теплый климат раннекаменноугольной эпохи сменился отчетливо сезонным климатом среднего и позднего карбона, что дало эволюционные преимущества для развития различных групп голосеменных, прежде всего, войновскиевых (класс *Vojnovskyopsida*; подробнее о нем см. Наугольных, 2010; Naugolnykh, 2011). На юго-западных окраинах Ангариды, к которым примыкали и районы Среднего и Южного Приуралья, климат сохранил свою мягкость, что позволило именно здесь выжить плауновидным центрально-ангарского типа. В течение второй половины каменноугольного и в начале пермского периода плауновидные этого типа в Ангариде выпадают из геологической летописи.

Ангарские плауновидные с подлистовым пузырем, скорее всего, произошли от предка, произраставшего в девонском периоде в тропической или экваториальной зоне. В раннем карбоне плауновидные с подлистовым пузырем мигрировали как на юг, в область развития гондванской растительности, так и на север, в пределы Центральной Ангариды, где они были доминирующими растениями до начала среднекаменноугольной эпохи.

Вторая необычная находка, о которой хотелось бы рассказать в этой статье, была сделана в более древних, артинских отложениях, обнажающихся в Соболевском карьере, также имеющим название «карьер Солнечный», расположенном рядом с микрорайоном Соболя в г. Красноуфимске и хорошо известным красноуфимским краеведам-палеонтологам (Давыдова, 2011,2012; Абросимова, 2012).

Стратиграфически, отложения, обнажающиеся в Соболевском карьере, относятся к дивьинской свите, иногда также именуемой «свитой геликоприоновых мергелей», которая принадлежит саргинскому горизонту артинского яруса нижнего отдела пермской системы.

Соболевский карьер известен, в основном, благодаря находкам зубных спиралей геликоприонов, акулловых (s. l.) рыб из группы эвгенеодонтид, которым посвящена весьма обширная литература (обзор см. в: Lebedev, 2009).

Среди специалистов-палеонтологов по-прежнему нет единодушия в отношении функционального назначения симфизной зубной спирали и способа питания геликоприона. Высказывалось мнение (Lebedev, 2009), что геликоприон мог разрезать зубной спиралью, в буквальном смысле, как дисковой пилой, раковины головоногих моллюсков, которые в изобилии встречаются здесь же, в Соболевском карьере, как и во многих других обнажениях дивьинской свиты.

Неожиданное подтверждение этой гипотезы пришло отсюда же, из Соболевского карьера. Во время полевых работ 2012 г. автором настоящего сообщения здесь была найдена крупная раковина гониатита, определенного как *Uraloceras* sp. (рис. [фото] 2, А), имеющая большое сходство с видом *Uraloceras suessii* (Karpinsky), характерным для верхнеартинских (саргинских) отложений этого региона. После внимательного осмотра раковины на ее внешнем обороте был обнаружен залеченный шрам (рис. [фото] 2, В), явно оставленный после нападения какого-то хищника. Необычность шрама заключается, прежде всего, в его форме: он прямой, но при этом состоит из трех последовательных «сегментов», каждый из которых, очевидно, соответствовал одному зубу хищника. Сегменты осложнены мелкими и короткими боковыми бороздами, соответствующими пильчатой нарезке, располагавшейся на краях зубов хищника.

Очевидно, что прямой шрам не мог быть оставлен укусом обычных челюстей акулы или какой-нибудь другой хищной рыбы, поскольку при таком размере зубов их следы располагались бы в большем количестве, и не в ряд, а по дуге, отражая строение челюсти хищника. Однако при разрезании или раскусывании раковины с помощью симфизной зубной спирали (рис. 3), шрам был бы именно прямым, что мы и наблюдаем на этом образце. Форма поперечного сечения зубов спирали геликоприона среднего размера, несущих по краям пильчатую нарезку, тоже соответствует сегментам шрама (рис. [фото] 2, С).

Из тех хищных позвоночных, о присутствии которых в дивьинской (саргинской) палеоэкосистеме мы знаем со всей определенностью, на роль хищника, оставившего этот шрам, подходит только геликоприон. Тот факт, что рана гониатита затянулась, и сама раковина была залечена, указывает на то, что моллюску удалось ускользнуть из пасти хищника. Само же описанное выше наблюдение, на мой взгляд, подтверждает существование трофических связей между геликоприонами, находившимися на вершине пищевой пирамиды дивьинской (саргинской) экосистемы, и головоногими

моллюсками (аммоноидеями и, возможно, наутилоидеями, на раковинах которых иногда встречаются похожие шрамы), обитавшими в этом же морском бассейне.

В заключение я считаю своим приятным долгом выразить искреннюю признательность коллегам и друзьям из г. Красноуфимска О.В. Абросимовой, Л.Е. Алексейчик, В.И. Давыдовой, Л.А. Лавровой и П.Н. Мочалину за неоценимую помощь в ходе проведения многолетних полевых работ автора в Красноуфимском районе Свердловской области, а также за возможность ознакомиться с фондовыми коллекциями Красноуфимского краеведческого музея.

Литература

Абросимова О.В. Изучение пермских морских отложений Красноуфимского района Свердловской области // Палеонтология и эволюция биоразнообразия в истории Земли. Москва: Геос. 2012. С. 59-62.

Давыдова В.И. Палеонтологическая коллекция Красноуфимского краеведческого музея // Эволюция органического мира в палеозое и мезозое. Санкт-Петербург: Маматов. 2011. С. 78-80.

Давыдова В.И. Коллекция зубных спиралей геликоприонов (*Helicoprion bessonowi*) Красноуфимского музея, найденных в артинских отложениях окрестностей г. Красноуфимска Свердловской области // Палеонтология и эволюция биоразнообразия в истории Земли. Москва: Геос. 2012. С. 48-51.

Мейен С.В. Основы палеоботаники. Москва: Недра. 1987. 403 с.

Наугольных С.В. Палеофитогеография пермского периода // Климат в эпохи крупных биосферных перестроек. Москва: Наука. 2004. С. 194-220. Табл. I-XVI.

Наугольных С.В. Голосеменные класса *Vojnovskyopsida*: новый взгляд на старые проблемы // Палеонтология и стратиграфия пермской системы в музейных экспозициях и частных коллекциях. Кунгур: Кунгурский историко-архитектурный и художественный музей-заповедник. 2010. С. 10-18.

Lebedev O.A. A new specimen of *Helicoprion* Karpinsky, 1899 from Kazakhstaniian Cisurals and a new reconstruction of its tooth whorl position and function // Acta Zoologica (Stockholm). Vol. 90 (Suppl. 1). 2009. P. 171-182.

Meyen S.V. Carboniferous and Permian lepidophytes of Angaraland // Palaeontographica. Abt. B. Band 157. 1976. P. 112-157.

Naugolnykh S.V. Permian flora: mysteries and paradoxes // Science in Russia. 2011. No. 4. P. 25-31.

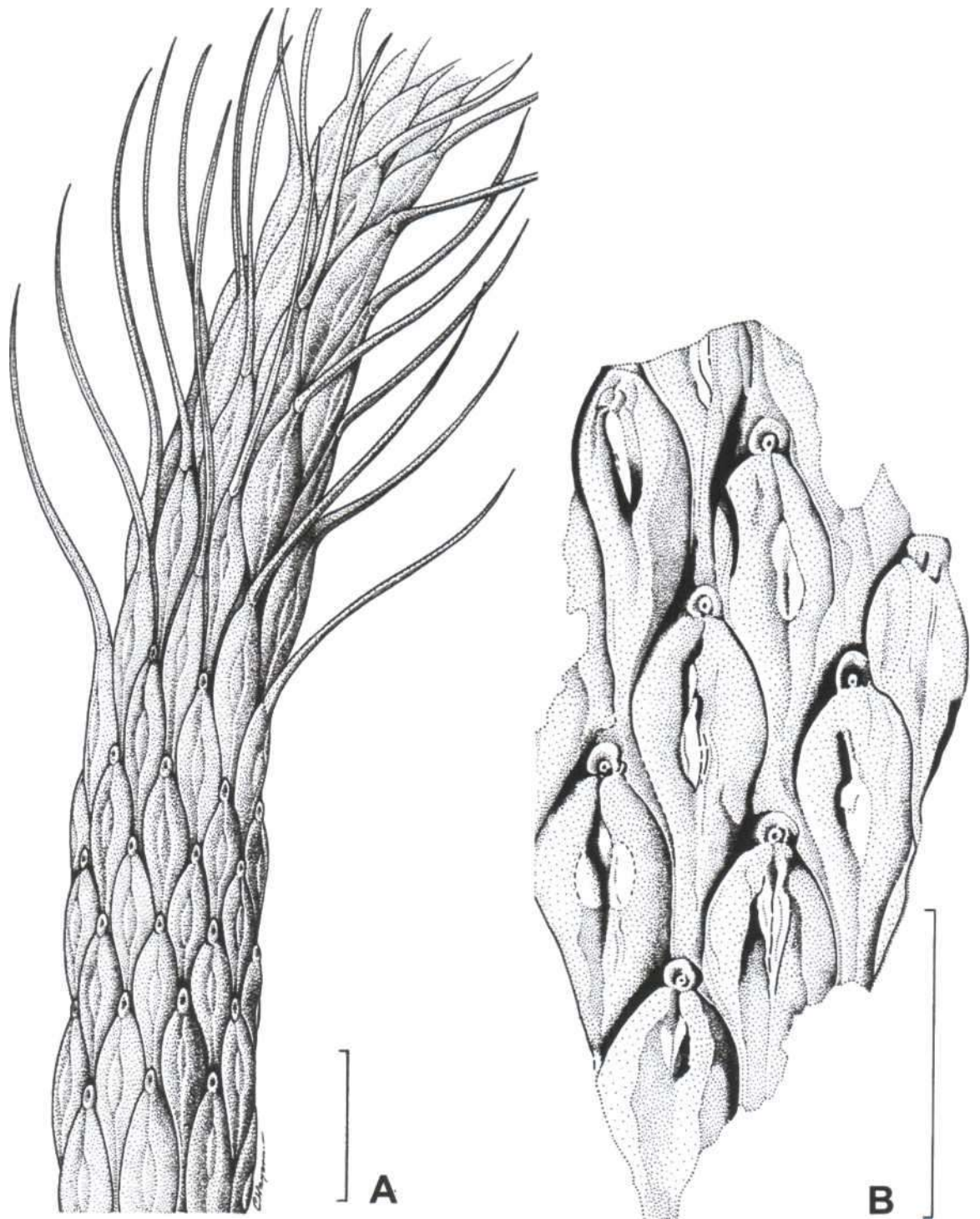


Рис. 1. Реконструкция побега и фрагмент коры термофильного плауновидного *Ufadendron ufaensis* Naug. (in press.). Местонахождение Александровское; кошелевская свита, иренский горизонт, кунгурский ярус, нижняя пермь. Длина масштабной линейки - 1 см.

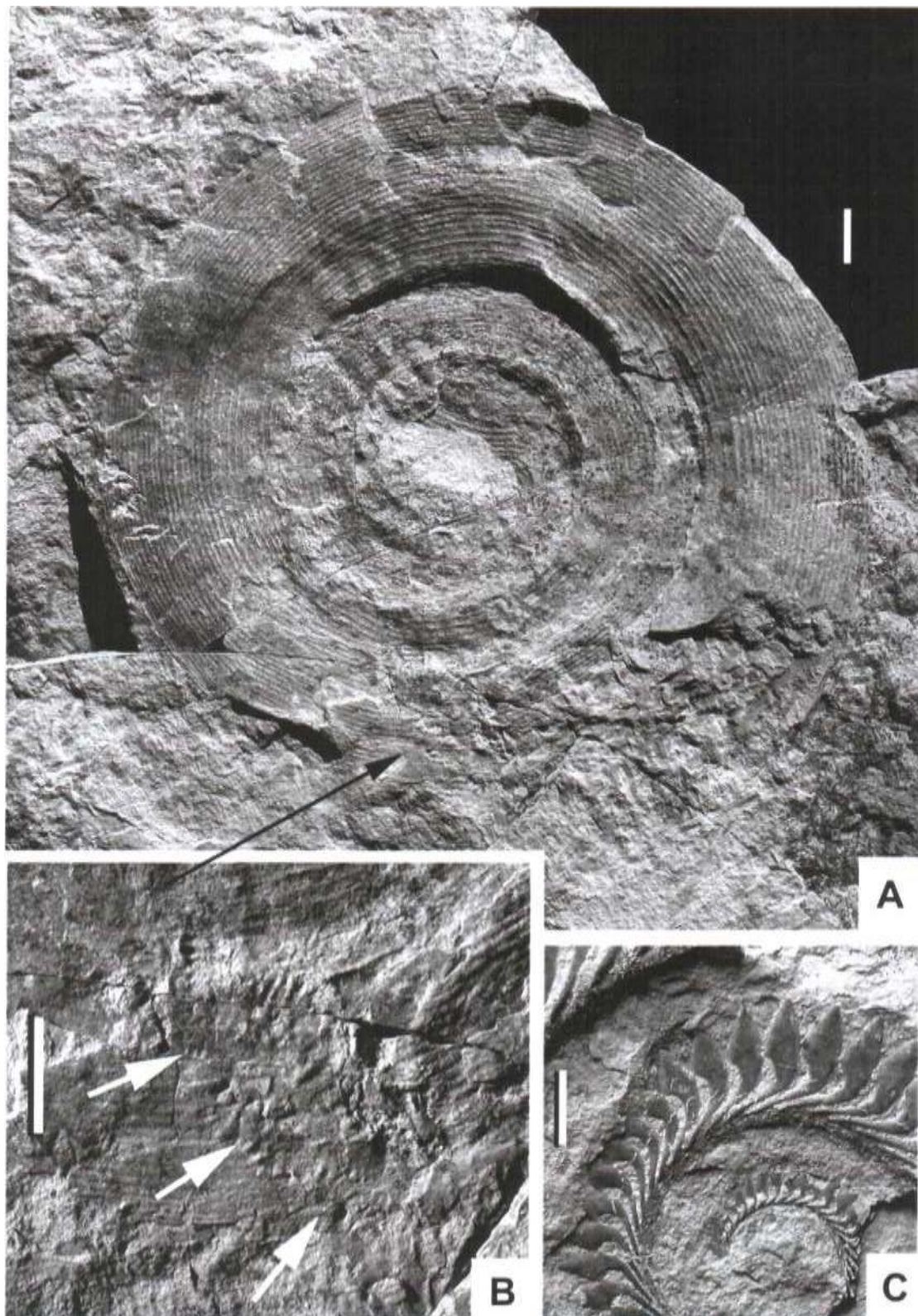


Рис. 2. А- Раковина гониатита *Uraloceras* sp. с залеченным шрамом от укуса (отмечен стрелкой). На врезках: В - шрам с большим увеличением; хорошо видны короткие боковые борозды; С - фрагмент симфизной зубной спирали геликоприона (фондовая коллекция Красноуфимского краеведческого музея, № 6116). Местонахождения: А, В - Соболевский карьер, С - Чигвинцево. Длина масштабной линейки - 1 см.

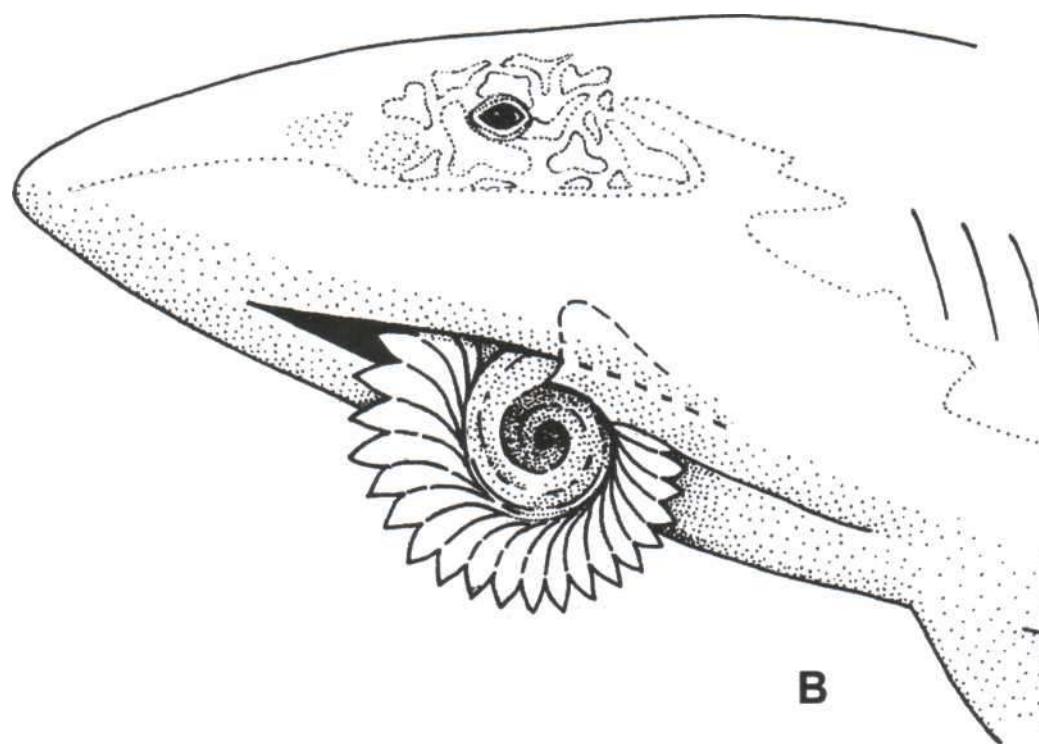
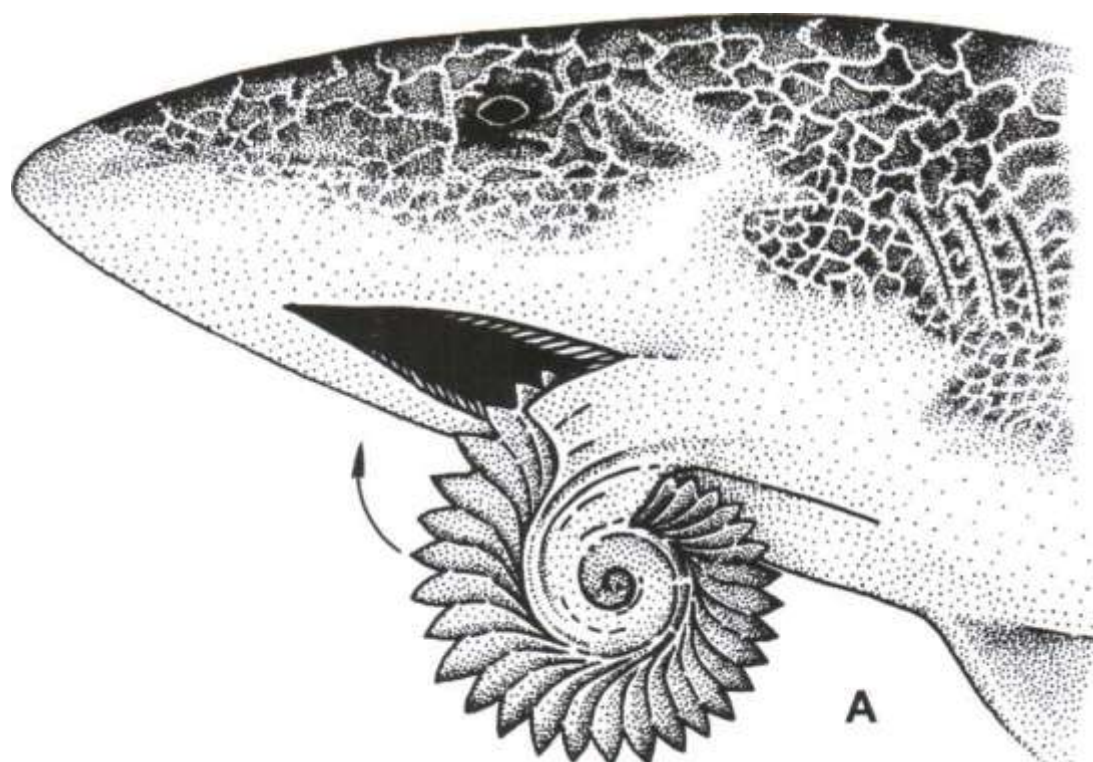


Рис. 3. Предполагаемый механизм работы симфизной зубной спирали геликоприона: А - пасть рыбы раскрыта, нижняя челюсть с симфизной спиралью отведена вниз; В - пасть рыбы закрыта; зубная спираль смыкается с выемкой в верхней челюсти.

**О СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КРАСНОУФИМСКОГО КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ
И ПРОФЕССОРА ГЕОЛОГИИ
МОДЕСТА ОНИСИМОВИЧА КЛЕРА
В СЕРЕДИНЕ ХХ ВЕКА
ПО ИЗУЧЕНИЮ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОШЛОГО
КРАСНОУФИМСКОГО КРАЯ**

Л.Е. Алексейчик

*Красноуфимский краеведческий музей, г. Красноуфимск
<suzevaluba@mail.ru>*

В 2012 году работая над книгой «Красноуфимский краеведческий музей за сто лет», я обратилась к документам музея, лежавшим в папках, до которых, в связи с воссозданием музея, возможно, «не доходили руки». Я внимательно просматривала все находящиеся там документы: отчеты, акты, заключения комиссий, квитанции, письма (незначительное количество) и другие. Среди этих документов я и обнаружила письма директора Уральского геологического музея профессора геологии Модеста Онисимовича Клера, которые он присылал в Красноуфимский краеведческий музей. Переписка М.О. Клера и директора музея Г.Д. Нестеровой проходила в 1950-1951 годах, главным содержанием которой было составление реферата-лекции на тему: «Геологическое прошлое города Красноуфимска и прилегающих районов», которая должна была отражать будущую экспозицию по геологии и палеонтологии края.

Остановимся на данном значимом для музея событии более подробно. Для этого возьмем часть текста из книги «Красноуфимский краеведческий музей за сто лет» в разделе «Рекомендации профессора геологии М.О.Клера по изучению геологического прошлого края и его вклад в исследование данной темы».

«В 1950 году в музее был разработан ТЭП отдела природы. Проект его был составлен научным сотрудником Красноуфимской Госселекционной станции, кандидатом биологических наук Петром Ивановичем Гупало, обсуждался музейно-краеведческим советом и был утвержден Свердловским областным музеем.



П.И. Гупало проводит экскурсию. 1949 г.

П.И. Гупало в то время был председателем секции природы научного совета музея и разработал тему: «Преобразование природы растений на основе мичуринского учения в работах Красноуфимской Госселекционной станции». В результате чего был оформлен стенд в экспозиции, утвержденный научным совещанием коллектива сотрудников селекционной станции.

По просьбе Красноуфимского краеведческого музея директор Уральского геологического музея профессор Модест Онисимович Клер начал составление научной работы-реферата «Геологическое прошлое Красноуфимского района».



Модест Онисимович Клер

Модест Онисимович Клер (1879-1966 г.г.) родился в старом Екатеринбурге в семье известного краеведа-ученого Онисима Егоровича Клера, с именем которого связаны географические и

археологические открытия. «Окончив гимназию, Модест Онисимович Клер уехал в Швейцарию. Сначала он окончил Промышленную академию, а затем Женевский университет. С дипломом доктора естественных наук вернулся домой на Урал. До революции преподавал в горном училище. С 1918 года в только что созданном горном институте стал доцентом, а вскоре и профессором. Кроме того, он преподавал и заведовал кафедрами в Уральском университете, политехническом институте. Он много сделал для становления геологической науки на Урале. Ему принадлежит заслуга в создании в вузах Урала кабинетов палеонтологии, гидрогеологии, динамической геологии, гидрогеологической лаборатории. М.О. Клер был всегда активным участником промышленного развития Урала, его исследования помогли решить проблемы водоснабжения гигантов индустрии и городов, строительства железных дорог и т.д.»¹

В октябре 1950 года М.О. Клер писал директору Красноуфимского краеведческого музея Г.Д. Нестеровой: «Отвечаю на Ваше обращение и председателя секции природы совета музея П. Гупало от 16 октября 1950 года, полученное 18 октября 1950 года: составить реферат-лекцию на тему «Геологическое прошлое г. Красноуфимска и прилегающих районов», которая могла бы исходить из экспозиции по геологии и палеонтологии музея.

Мне не ясно, каков объем данного реферата-лекции. Конечно, я сейчас не помню Вашей экспозиции - мне врезалось в память, что все этикетки мной написанные ряд лет тому назад, в последний мой приезд в Красноуфимск - остались даже не переписанными и часть моих определений перепутана. Кроме того, не знаю, в какой степени музей пополнился экспонатами с 1945 года, когда я в нем был последний раз.

Мне не ясно, в какой редакции желательно иметь лекцию. Дело в том, что прежние простые представления о геологии района в деталях крайне осложнились, и после работ Василия Дм. Наливкина (сына) - **стратиграфия** (наука, раздел геологии, об определении относительного геологического возраста осадочных горных пород, расчленении толщ пород и статистической взаимосвязи двух или нескольких случайных величин различных геологических образований, прим. Л.А.) чрезвычайно усложнилась. Если лекция для массового слушателя - то достаточно было бы общих штрихов истории края, если для научных изложений, то необходимо иметь данные В.Д. Наливкина, а они недоступны. Карты 1:50000 масштаба и их описания даются по специальным «допускам», которых у меня нет.

Я сейчас связан службой и не могу выезжать более, чем на субботу, с возвращением к 11 часам в воскресенье... Общедоступная, без научных тонкостей беседа о «Геологическом прошлом

¹ Л.Зорина «Энтузиаст Урала», газета «Уральский рабочий» от 25.12.1979г. Из книги Е.Л.Якимов «Моё и наше», собственное изд., 2000г.

Красноуфимского края» в небольшом объеме (страниц - четвертинок десять) было бы еще возможно написать.

Собрали ли окаменелостей для школ? Профессор Клер»²

Далее М.О. Клер сделал приписку с вопросами: «Не находили ли новых геликоприонов? Нет ли у кого-нибудь на руках спиралей геликоприонов в Красноуфимске? На каких условиях они смогли бы их передать Геологическому музею в Свердловске? Какие новые находки имеются по вымершим млекопитающим района?»

В ноябре пришло следующее письмо, в котором говорится о финансовых условиях выполнения работы и о подготовительных мероприятиях.

«...Прошу очень сжато дать список главнейших коллекций и экспонатов музея по неживой районной природе и, наконец, прошу Вас дать мне выкопировку карты (хотя бы самого мелкого масштаба или описание границы (по ходу часовой стрелки), указывая реки, селения. Я не представляю себе ясно район действия музея. Получив все эти сведения, я приступлю к работе. Сообщите, нет ли у вас метеорита или обломков метеоритов в музее, быть может даже импортных (из бывшего частного музея Голубцовых, например).

Удивительно, как трудно наладить на Урале сбор окаменелостей, даже в местах, где их встречается бездна. Наши школьники, в большинстве, не видят окаменелых остатков животного-растительного мира».³

В этом письме Модест Онисимович, кроме «традиционного» вопроса о геликоприонах спрашивал: «Делает ли какие-нибудь работы для музея художник-самоучка Якимов Евсей Дмитриевич в Верхней Саране?».

Якимов Евсей Дмитриевич (1919 - 1976г.г.) - родился одиннадцатым ребенком в старообрядческой семье Дмитрия Ильича (кузнеца) и Марии Семеновны Якимовых в Верх-Саранинском заводе Красноуфимского уезда. Вроде бы надо было радоваться, но ко всеобщему удивлению и огорчению у мальчонки не было ни рук, ни ног. Маленького и смышленного Евсея любили все: и старшие братья и деревенские жители. Видимо природа, отнимая у человека одно, компенсирует это другим. С ранних лет у него появилась тяга к рисованию. А как? Главным инструментом стали три пальца на так называемой ноге (крюк от тазобедренного сустава с небольшой стопой и пяткой с тремя пальцами). Этими пальцами он брал карандаш и рисовал. Рисовал и зубами.⁴

Надо сказать, что художник Е.Д. Якимов и профессор геологии М.О. Клер переписывались (письма М.О. Клера были переданы в музей племянником Е.Д. Якимова Е.Л. Якимовым). М.О. Клер помогал

Письмо М.О.Клера от 29 октября 1950г. Из фондов Красноуфимского краеведческого музея.

³ Письмо М.О.Клера от 4 ноября 1950г. Из фондов Красноуфимского краеведческого музея.

⁴ Е.Л.Якимов «Моё и наше», собств. изд., 2000г.

самобытному художнику красками, кистями и другими материалами, которые были необходимы художнику, а также принимал активное участие в его судьбе, поддерживал морально.

А мы вновь возвращаемся к событиям 1951 года, тогда в мае М.О. Клер писал в Красноуфимский краеведческий музей: *«Закончил я свою «лекцию» по геологической истории района действия Красноуфимского краеведческого музея 5 апреля 1951 года. Вскоре после переписки передал ее в Областное лекционное бюро. ...Отзыв спрашивал я, пока еще не получен. С другой стороны, в начале мая здесь была заведующая Красноуфимского РАЙОНО. Увидев текст лекции у т. Старкова, она хотела немедленно его забрать, но он ей не дал и сказал, что по получении отзыва он его вышлет.*

У меня получилось 24 страницы машинописи. При чтении лекции по тексту - необходимо в него внести красные квадратные скобки, т.е. выключить те части текста, которые дают детали стратиграфии и прочее, что для большой публики будет лишней нагрузкой. Охотно бы подготовил текст в виде краткого очерка (он по существу так и составлен), но не удобно делать это, не получив отзыва. Отзыв же зависит, главным образом от того, кому он передан. Об одной и той же, например, кандидатской работе иногда имеются три-четыре, совершенно различных отзыва.

...Я с 7 апреля 1951 года освободился от штатной работы в Уральском Геологическом музее и перешел только на пенсию. Это позволяет мне располагать моим рабочим временем значительно шире. Мне хочется побывать и в Красноуфимске и помочь, если это будет нужно Вашему музею по отделам неживой природы...»⁵

Переписка продолжалась. 3 сентября 1951 года М.О. Клер писал: *«...Надеюсь, что Вы получили и используете составленную мною лекцию по «Геологической истории края». Рецензент совсем не знал, с какой целью лекция написана и почему у нее такой особенный территориальный подход. Жду от Вас весточки - какие новости у Вас по неживой природе в музее и районе? Что удалось детям-туристам найти в этом году? Дети детдома собрали «корзинку окаменелых раковин» и к счастью их не привезли, так как несмотря на все указания, положили все окаменелости без укупорки каждой отдельно в корзину. Все бы истерлось».⁶*

Считаю важным для специалистов - исследователей неживой природы привести для обозрения еще одно письмо профессора геологии М.О. Клера, направленное им в Красноуфимский краеведческий музей 9 сентября 1951 года:

«...При сем прилагаю для вашего музея светописную копию разреза «Фациальные профили для среднего и нижнего карбона» (фациальные профили - горные породы или осадки, возникающие в

⁵ Письмо М.О.Клера от 31 мая 1951 года. Из фондов Красноуфимского краеведческого музея.

⁶ Письмо М.С.Клера от 3 сентября 1951 г. Из фондов Красноуфимского краеведческого музея.

определенной физико-географической обстановке, прим. Л.А.) и «Фациальные профили для нижней перми». Оба взяты из труда В.Д. Наливкина «Фацции и геологическая история Уфимского плато и Юрезано-Сылвенской депрессии» 1950 г. издания. Для музея достаточно и лучше использовать лишь верхние разрезы. Снять с них копии (если место позволяет, лучше сделать это, увеличив в два раза (но точно, а не на глазок). Раскрасить можно известняки среднего карбона (каменноугольный период палеозойской эры, начало - 360 млн. лет, конец - 286 млн. лет назад., прим. Л.А.) в средне-серый тон, верхнего карбона - в светло-серый. Все пермские - от коричневого (просвечивающего) до светлого. Можно кунгурские отложения окрасить в розоватые, а четвертичные отложения светло-желтым. Рифы мшанок - совершенно черным.

В моей лекции я старался дать основу для работников и природоведов Красноуфимска, как исходную для всех геологических работ. В тексте мной красным карандашом были в четырехугольных скобках включены все главнейшие отрезки текста, которые не входили в оглашение на публичных лекциях. Благодарю вас за сообщение о текущих мероприятиях в связи с лекцией. Удивительно, что таких запасов, ну хотя бы три-четыре сотни отличных окаменелостей - не удалось объединить как фонд для школ и музеев. Ведь в наших школах Урала почти совершенно нет окаменелостей. Ваш район ими богат. Так сотрудник Уралгеолмузея, получив от меня по его просьбе задание собрать фауну отличную в районе Н. Сараны собрал, к моему великому удивлению, кроме двух-трех кусков, такую дрянь, что только можно все выбросить и, во всяком случае, никоим образом не показывать школьникам. Им нужен безупречный, отличнейший, яснейший материал, которого у вас можно собрать несколько возов, почти без удара молотка.

...Никто не собирает окаменелостей - прямо поразительно. Еще кое-где наберут руд (благо на рудниках в штабелях - подойди или в отвалах - и бери), а с окаменелостями очень туго. Мне думалось, Красноуфимский музей в исключительных условиях и школы Красноуфимска. Ничего еще не получено. Вас я обязую: с письмом для слепых детей (М.О.Клер рассказывал о посещении детского дома слепых детей, которых было более 80 человек и завуч слепой и некоторые учителя слепые, другие едва видят, прим.Л.А.) мне доставить от Вашего имени для передачи не менее 10 различных отличных окаменелых раковин - без породы, чистых, чтобы их маленькие пальчики могли их трогать, изучать.

Разрез геологический я Вам составлю на днях, сейчас же посылаю Вашу «Геологическую историю». [...] Сокращать Геологическую историю едва ли есть смысл - ее будут вообще читать только интересующиеся. А кто не интересуется и краткую не будут

читать до конца. Геологический разрез я давал в тексте лекции, но и на разрезах он хорошо выявляется.

... Урал еще мало изучен и его геологическая история еще должна быть установлена. Собирайте отличные, только превосходные, только безупречные плитки и плиты с фузулинами (фузулиниды -вымершая группа корненожек позднего палеозоя. Прим.Л.А.). Они валяются местами на пойменной каменистой террасе реки Уфы -точно окаменелый овес - лежат эти фузулинки на поверхности выщелоченных - природно вытравленных поверхностных плитняков мергелистых известняков. Надо очень, очень тщательно укупоривать эти образцы. При тяжести плиток и плит, если не закупорить и не проложить плотно мягким лицевую, выставочную рельефную часть фузулин - они все изотрут друг друга и образец вполне будет годен... к выбросу.

Я стар, и одно из моих больших лишений жизни - это невозможность для меня носить по 1,5-2 пуда камней на спине в рюкзаке - сколько я собрал в жизни отличных образцов и сколько их я отдал в музеи и в школы даже студентом. По воскресеньям я привозил пуды отличных окаменелостей и дарил их кабинетам университета. Неужели мне не удастся хоть что-нибудь выжать из красноуфимцев ???

Привет им и пожелания счастливой охоты за успехами музея, за популяризацией знания родного края, за сбором отличных образцов окаменелых раковин. Желаю в новом 1952 году найти хороший геликоприон.

Искренне на расстоянии с Вами работающий и очень любящий Ваш край профессор М.О.Клер. 9 сентября 1951 года.⁷

Данные письма имеют огромное научное и историческое значение для Красноуфимского краеведческого музея. Письма, как и специально написанная М.О.Клером лекция «Геологическая история района деятельности Красноуфимского краеведческого музея» (это окончательное полное название лекции) - можно расценивать как уникальные письменные источники для изучения палеонтологической истории Красноуфимского края и ее дальнейшего отражения в современной экспозиции Красноуфимского краеведческого музея.

Какой еще музей Свердловской области может сказать, что его сотрудники вели переписку с профессором геологии директором Уральского Геологического музея М.О. Клером, который еще и выполнял задание этого музея?

Извлекла из забвения и прочла письма профессора геологии М.О.Клера научный сотрудник Красноуфимского краеведческого музея Любовь Евгеньевна Алексейчик. 27.05.13 г.

⁷ Письмо М.О.Клера от 9 сентября 1951 года. Из фондов Красноуфимского краеведческого музея.

ГОНИАТИТЫ ИЗ АРТИНСКИХ ОТЛОЖЕНИИ ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. КРАСНОУФИМСКА

О.В. Абросимова

МДОУ № 52, г. Красноуфимск
<geology-05@mail.ru>

В своем сообщении автор приводит данные, полученные в ходе исследования Соболевского карьера (г. Красноуфимск) в период с 2007 по 2013 гг.

Соболевский карьер находится на южной окраине г. Красноуфимска на склоне холма, обращенного в сторону садового хозяйства «Солнечное». Его приблизительная площадь 30000 м². Для карьера характерно почти горизонтальное залегание пластов. Карьер очень обширен и до сих пор активно разрабатывается в верхней и центральной части. Обнажающиеся породы - мергели («плитняк»), включающие ископаемые остатки морских организмов, а также высших растений артинского яруса нижнего отдела пермской системы (248-286 млн. л. назад). Мергели насыщены ходами илоедов и следами передвижения небольших донных беспозвоночных. Камень, добываемый в карьере, используется для строительства фундаментов и для облицовки зданий. Ниже карьера в бортах оврага наблюдаются выходы криноидных известняков.

Самая нижняя часть карьера начала разрабатываться в 70-тые годы 20-го века. Сведений о палеонтологических находках в Соболевском карьере этого периода его эксплуатации почти нет. В течение последних лет открытые разработкой нижние плотные слои под действием выветривания растрескались и стали доступны для более детального изучения.

Во многих местах горизонтальные трещины разбивают слои по поверхностям напластования, с которыми часто связаны отпечатки и слепки крупных раковин гониатитов рода *Uraloceras* диаметром 10-15 см, залегающих в горизонтальной плоскости на расстоянии 2-2,5 метра друг от друга, на глубине 5,5- 6,5 м от верхнего уступа карьера.

В отличие от аммоноидей Ключиковского карьера (окрестности с. Ключики Красноуфимского района) отпечатки и слепки раковин гониатитов в Соболевском карьере имеют в большинстве случаев ярко выраженную коричневую окраску. Окраска, скорее всего, обусловлена вторичной минерализацией. Реже встречаются светло-серые и зеленовато-серые раковины. Совместно с гониатитами встречаются прямые наутилоидеи с раковинами от 7 до 26 см длиной, кремнистые губки размером (по наибольшему измерению) от 3 до 12 см. Известны единичные находки остракод и пигидиев трилобитов. Из растительных

остатков встречаются унифицированные части стеблей высших растений и семена. Большая часть собранных коллекций передана на безвозмездной основе в музей Горного университета г. Свердловска и Красноуфимский краеведческий музей.

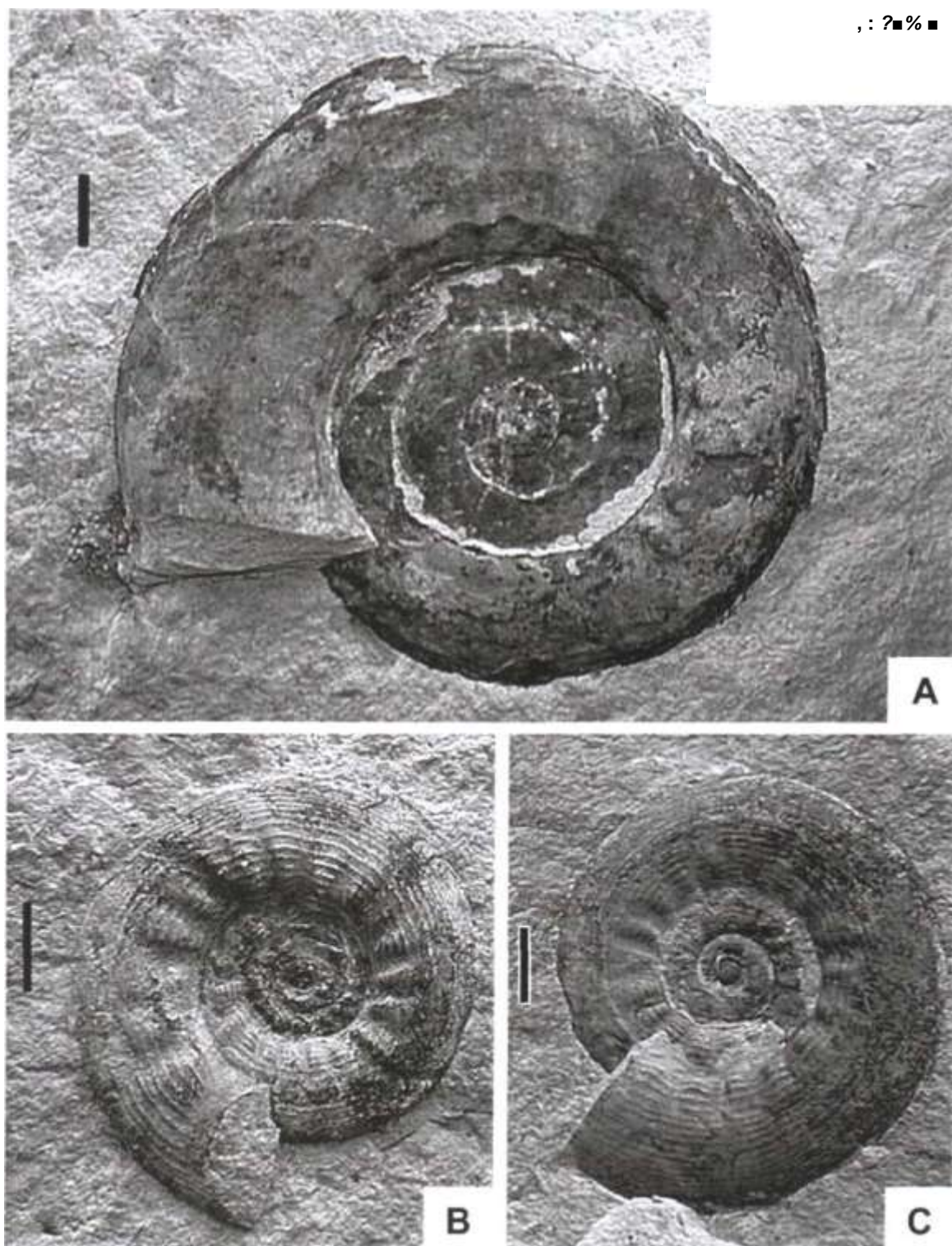


Таблица I. Раковины гониатитов *Uraloceras* sp. {A} и *Paragastrioceras* {B, C} из отложений артинского яруса; Соболевский карьер, г. Красноуфимск. Длина масштабной линейки - 1 см.



Таблица II. Раковины гониатитов *Uraloceras* sp. {A, B) из отложений артинского яруса; Соболевский карьер, г. Красноуфимск. Длина масштабной линейки - 1 см.

ИЗ ИСТОРИИ СБОРОВ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ Г.Т. МАУЭРА

Л.А. Долгих

*Кунгурский историко-архитектурный и художественный
музей-заповедник, г. Кунгур
<kungurmuseum@mail.ru>*

Генрих Тимофеевич Мауэр (1881-1940) - краевед, палеонтолог музейный сотрудник, первооткрыватель многих местонахождений ископаемой флоры и фауны Приуралья, внесший значительный вклад] комплектование коллекций уральских музеев.

Палеонтологические сборы Г.Т. Мауэра имеются в фондах Кунгурского историко-архитектурного и художественного музея заповедника, Пермского краевого музея, Музея палеонтологии исторической геологии им. Б.К. Поленова Пермского государственного национального исследовательского университета. Значительная коллекция хранится в Уральском геологическом музее Уральского государственного горного университета. Палеонтологические собрания Г.Т. Мауэра также имеются и в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского в Москве, на кафедре палеонтолог геологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета, в Геологическом институте РАН (Москва) (Наугольный 2005, 2009, 2012; Долгих, Наугольных, 2009).

Коллекции Г.Т. Мауэра, хранящиеся в различных музеях содержат преимущественно образцы, собранные на территории Среднего Приуралья. Изучению местонахождений этого региона прежде всего тех разрезов, что расположены в бассейне реки Сылвы ее притока Барды, Генрих Тимофеевич уделял основное внимание.

В период с 1915 по 1931 год Г.Т. Мауэр жил в Кунгуре. Здесь Генрих Тимофеевич увлекся краеведением, а случайные находки ископаемой фауны на отмелях кунгурской реки Сылвы побудили интерес к палеонтологии. Вскоре сбор окаменелостей и поиск новых местонахождений ископаемых животных и растений стали систематическими и планомерными. Вспоминая об этом периоде своей жизни, Г.Т. Мауэр писал: «начиная с осени 1919-го, года я при всех возможностях стал посещать обнажения вблизи Кунгура в радиусе 10-15 км, а также при служебных поездках и далее. С 1924 года я свои ежегодные отпуска использовать для путешествий на лодке по р. Сылве и Барде, что позволяло не стесняться количеством сборов главное давало возможность выявить наиболее интересные богатству и сохранности ископаемых органических форм обнажения <...> Таким образом, постепенно было охвачено сборами, на много

обнажениях и участках многократными, 450 с лишним километров верхнего и среднего течения р. Сылвы, около 200 км течения р. Барды, а кроме того, часть притоков, лога и искусственные обнажения» (Фадеева и др., 1997). Интерес к изучению территории, расположенной в бассейне Сылвы, отмечен и в письме Генриха Тимофеевича Уральскому областному бюро краеведения от 15 апреля 1928 года: «Нужно заметить, что сбор палеонтологического материала и проч. до сих пор проводился мною в северной половине Кунгурского округа -значительно менее изученной в этом отношении, чем южная Красноуфимская часть округа - последняя изучалась и Карпинским и Фредериксом и др.» (ГАСО. Ф. р 677. Оп. 1. Д. 12).

Эпизодическими сборами были охвачены и некоторые местонахождения Южного Приуралья. Такую возможность Генрих Тимофеевич получил благодаря работе в кунгурских лесозаготовительных организациях: «Кроме того, случайные при служебных поездках попутные сборы охватили и часть Уфимского бассейна, например, отрывками течение р. Саре до устья, красноуфимские геликоприоновые мергели (откуда имеется спираль в 106 зубов, небольшая, но изумительно сохраняемая) и т.д.» (ПКМ. Д. 1162. Инв. номер ПОКМ 10795/ 32).

В сентябре 1931 году Г.Т. Мауэр был приглашен в Пермскую геологоразведочную базу на должность производителя работ Кишертской геологоразведочной партии, а с января 1932 года -палеонтолога. В автобиографии Генрих Тимофеевич написал: «Приглашение на службу в геологоразведочную базу я получил потому, что начиная с 1920 года мне удалось составить палеонтологическую коллекцию с р.р. Сылвы и Барды, заключающую много неизвестных в науке ископаемых пермских растений, насекомых и морских животных. Эту коллекцию Пермская база у меня приобрела, и в дальнейшем я продолжал работы по дополнению этой коллекции и на службе в базе» [КИАХМЗ. Научн. архив. Д. 135].

После ликвидации геологоразведочной базы в июле 1933 года коллекция была перевезена в Свердловск, а Г.Т. Мауэр переведен в Уральский геологоразведочный трест (с 1935 года - Уральский геологический трест), где на протяжении полутора лет работал начальником палеонтологического отряда (КИАХМЗ. Научн. архив. Д. 135). Основными объектами изучения для Генриха Тимофеевича в этот период, как и прежде, были местонахождения пермского возраста бассейна Сылвы. Помимо этого осенью 1934 года по распоряжению управляющего Уральским геологоразведочным трестом отряд Г.Т. Мауэра проводил сбор палеонтологического материала и на Южном Урале. В результате этих работ были собраны коллекции растительных остатков из юрских отложений у д. Кичигиной и каменноугольных отложений у станции Бреды (Глазырина, 2010).

В феврале 1935 года Г.Т. Мауэр был приглашен на работу в геологический музей Уральского научно-исследовательского института геологии, разведок и исследования минерального сырья (Уралгеомин). Заведовал институтским музеем известный уральский горщик и геолог Г.Г. Китаев. Руководителем темы был крупный специалист в области палеонтологии и стратиграфии А.Н. Ходалевич. Генриху Тимофеевичу была предложена должность палеонтолога. (ГАСО. Ф. р 2595. Оп.1. Д.11).

Полевые работы на местонахождениях бассейна реки Сылвы были продолжены летом 1935 года. Коллекция Г.Т. Мауэра, включавшая, в том числе и сборы предыдущих лет, хранилась на складе института Уралгеомин. По подсчетам Генриха Тимофеевича на февраль 1936 года количество образцов в этом собрании было весьма значительным: «Коллекция образцов Сылвенского бассейна, если не считать 3-х ящичков пока на складе не обнаруженных, состоит из 37 ящичков - т.е. много более десятка тысяч экземпляров» (ПКМ. Д. 1162. Инв. номер ПОКМ 10795/32).

В этот период велась подготовка к XVII сессии Международного геологического конгресса, которая должна была состояться в 1937 году в Москве. Во многих городах, включенных в экскурсионные маршруты участников конгресса, создавались геологические выставки, демонстрирующие ископаемые богатства Советского Союза. Распоряжением Народного комиссариата тяжелой промышленности «в целях демонстрации минерально-рудных богатств и достижений за 20 лет Советской власти в области разведки, добычи полезных ископаемых и геологического изучения Урала» было принято решение организовать в Свердловске общеуральскую выставку по геологии, минералогии и полезным ископаемым Урала (ГАСО. Ф. р 2595. Оп.1. Д-1).

21 июля 1936 года Президиум Свердловского облисполкома постановил образовать специальный комитет содействия Оргкомитету XVII сессии Международного геологического конгресса. В состав комитета вошел директор Уралгеомина и одновременно управляющий Уральским геологическим трестом Б.В. Дидковский (ГАСО. Ф. р 1946. Оп.1. Д.6). В сборе образцов для выставки, принимали участие сотрудники многих геологических организаций и горнодобывающих предприятий Урала. Внушительные коллекции были переданы из института Уралгеомин и Уральского геологического треста. Экспонатами выставки «Горные богатства Урала и достижения геологии за 20 лет» стали и палеонтологические образцы, собранные Г.Т. Мауэром (Филатов и др., 2007).

Открытие выставки, приуроченной к приезду участников Международного геологического конгресса, состоялось 2 августа 1937 года. В январе 1938 года Геологическая выставка в Свердловске приказом Наркомтяжпрома была передана Свердловскому горному

институту (в наст. время Уральский государственный горный университет) и преобразована в постоянно действующий музей (Филатов и др., 2007).

Согласно инвентарным книгам на момент передачи выставки палеонтологическая коллекция Г.Т. Мауэра насчитывала 1017 единиц хранения. Основную часть этого собрания составляют остатки ископаемых растений, насекомых и морской фауны из пермских отложений бассейна Сылвы. Учетная документация музея не содержит сведений о времени сборов этих экземпляров. Но на нескольких образцах сохранились надписи, сделанные Г.Т. Мауэром с указанием места и даты сбора. Наиболее ранний из этих экземпляров датирован 1921 годом, а наиболее поздний - 1933 годом. На сегодняшний день это одна из крупнейших коллекций Г.Т. Мауэра, хранящихся в музеях. В ней собран каменный материал, достаточно полно представляющий различные местонахождения, расположенные на реках Сылва и Барда от верховьев до устья и на их притоках. Среди них как утраченные, так и существующие в настоящее время разрезы.

В Уральском геологическом музее хранится и часть образцов из южноуральских сборов Г.Т. Мауэра. Это собрание ископаемых плауновидных, птеридоспермов и папоротников раннекаменноугольного возраста из местонахождения Бреды, состоящее из 9 экспонатов.

Также в коллекции Г.Т. Мауэра Уральского геологического музея имеется два образца из Красноуфимска: симфизная зубная спираль геликоприона *Helicoprion bessonowi* Karpinsky и раковина гониатита *Paragastrioceras*. К сожалению, время сбора этих экспонатов неизвестно.

Коллекция, содержащая палеоботанические образцы из местонахождения Бреды, собранные Г.Т. Мауэром в 1934 году, имеется также и в Геологическом институте РАН (Наугольных, 2012).

Ко времени открытия в Свердловске геологической выставки «Горные богатства Урала и достижения геологии за 20 лет» Генрих Тимофеевич уже не работал в институте Уралгеомин. 10 марта 1936 года он был уволен по сокращению штатов. Более года Г.Т. Мауэр не имел постоянного места работы, «заменял скрипачей в кино и выполнял чертежи в геологической конторе Камнефти» (КИАХМЗ. Научн. архив. Д. 135). Осенью 1936 года, вместе с палеоботаником М.Д. Залесским, он совершил двадцатидневную полевую экскурсию на местонахождения пермских ископаемых растений на реках Сылве и Барде (Наугольных, Долгих, 2010; КИАХМЗ. Научн. архив. Д. 135).

В конце мая 1937 года Генрих Тимофеевич был приглашен сотрудником в отдел природы Пермского краеведческого музея (КИАХМЗ. Научн. архив. Д. 135). Уже в первый полевой сезон Г.Т. Мауэр блестяще справился с поставленной перед ним задачей - систематическим пополнением фондов палеонтологическими

экспонатами. За годы работы в музее Генрих Тимофеевич не только возобновил экспедиционные работы на местонахождениях Сылвы и Барды, но и существенно дополнил коллекции образцами, собранными на реках Каме, Косье, Чусовой, Колве (ГАПК. Ф. р 484. Оп.1. Д.62).

Обширные коллекционные сборы Г.Т. Мауэра, изучавшиеся многими известными учеными, стали материалом для описания новых видов и родов ископаемой флоры и фауны и до сих пор не утратили своего научного значения.

Литература

Долгих Л.А., Наугольных СВ. Ископаемые пермские растения из коллекции Г.Т. Мауэра в Кунгурском историко-архитектурном и художественном музее-заповеднике // Верхний палеозой России. Биостратиграфия и фацциальный анализ. Материал Второй Всероссийской конференции, посвященной 175-летию со дня рождения Николая Алексеевича Головкинского. Казань: КГУ. 2009. С. 182-183.

Наугольных СВ. Ископаемые растения из верхней перми Пермского Приуралья (коллекция Г.Т. Мауэра) в Государственном Геологическом музее им. В.И. Вернадского РАН // VM-Novitates. Новости из Геологического музея им. В.И. Вернадского. 2005. Вып. 13. 44 с.

Наугольных СВ. Палеонтологический очерк // Геологические памятники Пермского края. Пермь: Книжная площадь. 2009. С. 147-196.

Наугольных СВ. Новый лагеностомовый птеридосперм *Serpentocarpus serpentaе*, gen. et sp. n. из нижнекаменноугольных отложений Урала // Новости палеонтологии и стратиграфии. 2012. Вып. 18. С. 73-85.

Наугольных СВ., Долгих Л.А. Генрих Тимофеевич Мауэр. Жизнь, посвященная палеонтологии // Палеомир. 2010. № 1(8). С. 70-71.

Предварительный технический отчет палеонтологического отряда Г.Т. Мауэра по сборам 1934 года (из коллекции Пермского краевого музея) /сост. Ю.В. Глазырина // Палеонтология и стратиграфия пермской системы в музейных экспозициях и частных коллекциях. Сборник научных работ. Кунгур: Кунгурский историко-архитектурный и художественный музей-заповедник. 2010. С. 53-55.

Фадеева Т.В., Новокшионов В.Г., Ожгибесов В.П., Ваулев Д.Ю. История сборов палеонтологической коллекции Г.Т. Мауэра // Вестник Пермского университета. 1997. Вып. 4. Геология. С. 210-211.

Филатов В.В., Авдонин В.Н., Соколова А.И., Поленов Ю.А. История создания и становления Уральского геологического музея. Екатеринбург. 2003. 276 с.

ГАПК. Ф. р 484. Он. 1. Д. 62. Л. 15 об., 16. ГАСО. Ф. р 677. Он. 1. Д. 12. Л. 89, 90. ГАСО. Ф. р 1946. Оп. 1. Д. 6. Л. 6. ГАСО. Ф. р 2595. Оп. 1. Д. 1. Л. 19. ГАСО. Ф. р 2595. Оп. 1. Д. 11. Л. 105, 114.

Пермский краевой музей (ПКМ). Д. 1162. Инв. номер ПОКМ 10795/32. Ископаемая фауна и флора пермокарбона в бассейне р. Сылвы и Барды на западном склоне среднего Урала по сборам Г.Т. Мауэра с 1919 по 1936 год.

Научный архив Кунгурского историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (КИАХМЗ). Научн. архив. Д. 135. Л. 4, 5.

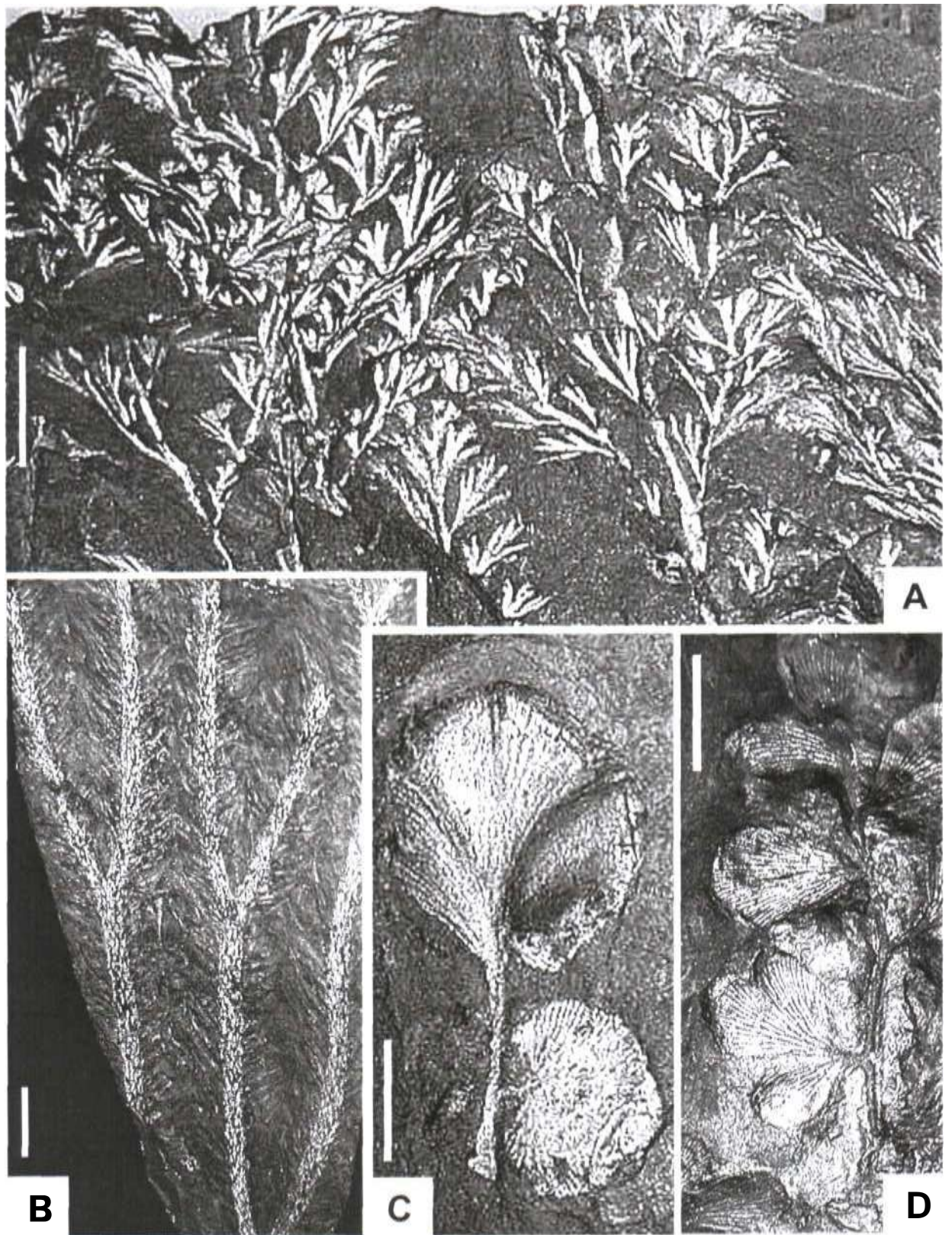


Таблица I. Ископаемые растения раннекаменноугольного возраста из местонахождения Бреды (Челябинская обл., Южный Урал). Сборы Г.Т. Мауэра, 1934 г.; коллекция Уральского геологического музея (г. Екатеринбург). А - *Sphenopteridium* sp., сложноперистые листья (вайи) лагеностомого птеридосперма, экз. № 6222; В - *Lepidodendron acuminatum* Goepfert, облиственные побеги

древовидного плауновидного, экз. № 6174; С - *Cardiopteridium* sp., фрагмент вайи птеридофилла неопределенного систематического положения, экз. № 6226; D - *Sphenopteris* sp. (*Adiantites* sp.), фрагмент вайи птеридофилла неопределенного систематического положения, экз. № 6223. Длина масштабной линейки - 1 см.

ЗАДАЧИ МОНИТОРИНГА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ (на примере Печорского бассейна)

С.К. Пухонто

*Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского
РАН, г. Москва
<puh@sgm.ru>*

Геологические памятники, являясь специфическими объектами природного наследия, представляют собой фактическую базу для изучения особенностей строения и состава Земли и ее древних обитателей. Даже их частичная утрата становится невозможной. Поэтому бережное отношение к геологическим памятникам природы, их сохранение и охрана являются общечеловеческой проблемой.

В нашей стране геологические памятники часто подвергаются уничтожению, главным образом, в результате интенсивного техногенного воздействия человека на окружающую среду. Например, почти полностью выработано уникальное месторождение чароита в Якутии, разработаны на щебень карьеры известняков в Оренбургской области и Подмосковье, почти уничтожен рифогенный массив в Шахтау и т.д. В пределах северо-востока европейской части России отмечается та же картина.

В законе РФ «О недрах» (Закон РФ..., 1995) декларируется, что «участки недр, представляющие особую научную и культурную ценность, могут быть объявлены в установленном порядке геологическими заповедниками, заказниками или памятниками природы или культуры». На практике этот закон выполняется крайне редко. Так, в Республике КОМИ среди особо охраняемых территорий зарегистрировано 53 геологических памятника природы, а геологический заказник только один - скалы «Каменка» в нижнем течении р. Ыджид Каменка (бассейн р. Кожва). Это заказник республиканского значения. Геологических же заповедников (кроме Ильменского минералогического заповедника) как таковых в нашей стране вообще нет, хотя предложений об их создании было не мало.

Природно-заповедный фонд Российской Федерации включает в себя лишь особо охраняемые природные территории и редкие виды растений и животных, а не участки недр. Решение вопроса об отнесении того или иного участка недр к охраняемым геологическим объектам должно приниматься не субъективно, а на основании определенных критериев. В настоящее время во ВСЕГЕИ (г. Санкт-Петербург) разработан Проект системы мероприятий по сохранению объектов геологического наследия под руководством А.В. Лапо в 2001

г. (Лапо, 2001, 2002). Предлагается считать, что геологические памятники представляют собой один из классов памятников природы наряду с ботаническими, зоологическими, ландшафтными и др. ВСЕГЕИ предложена классификация геологических памятников природы на типы и подтипы по предметному признаку: стратиграфический, палеонтологический, минералогический, геохимический и т.д., всего 16 подразделений (Лапо, 2001). Естественно, что эти критерии могут проявляться на разных уровнях: локальном, региональном, глобальном и т.д. В соответствии с этим, возможно, по мнению авторов, выявление геологических памятников местного, регионального, федерального и всемирного значения.

Необходимыми признаками таких памятников является редкость (уникальность), хорошая обнаженность, морфологическая выдержанность, достаточная изученность и др. Уничтожение геологических памятников приводит к осложнениям в геологическом изучении района. Так, отсутствие официального статуса *Памятника геологического* или *Памятника природы* привело к тому, что уже уничтожено значительное количество геологических разрезов, являющихся стратотипами стратиграфических подразделений или границ между ними. Это нанесло большой урон стратиграфическим шкалам, особенно региональным. Так, например, в Воркутинском геолого-промышленном районе граница между морскими и континентальными отложениями перми (между воркутской и юньягинской сериями) и часть пограничных континентальных отложений нижней перми у ТЭЦ-2 залита водой. Именно в этом месте находится плотина. Стратотип границы двух важнейших стратиграфических подразделений нижнепермских отложений Печорского бассейна - рудницкой и аячьягинской подсвет, - завален огромными трубами и различным техническим мусором. Вскоре, по всей видимости, прекратит свое существование известняковый карьер на правом берегу р. Воркуты у Цементного завода, где можно наблюдать границу двух геологических систем - каменноугольной и пермской. В морских отложениях карбона и перми содержится обильный палеонтологический материал, характеризующий различные стратиграфические подразделения Унифицированной шкалы Урала - брахиоподы, пелециподы, аммоноидеи, мшанки, фораминиферы и др. Примерно, в 30 км на восток от Цементного завода находится вторая точка, где в обнажениях можно наблюдать эту же границу - на р. Усе в непосредственной близости от плотины Усинского водовода. Тоже возможно скорое затопление. И таких примеров можно привести не мало.

На севере Республики КОМИ и востоке Архангельской области зарегистрировано 20 геологических памятников природы, значительная часть которых связана с палеозойскими отложениями. Некоторые с успехом могут быть названы палеонтологическими памятниками -

Монах, Кожымский (=Кожимский), Балбан-Ю, Лимбеко-Ю, - или стратиграфо-палеонтологическими - Воркутинский, Адзвинский и др. Их количество значительно возросло в последние годы в связи с возобновившимися работами по геологической съемке масштаба 1:200 000 на этой территории. Большая часть этих памятников содержит разнообразные и богатейшие комплексы и редкие экземпляры различных групп фауны и флоры ордовика, силура, девона, карбона. И только 2 из них - Воркутинский и Железнодорожный (на р. Кожим [другой вариант написания этого географического названия: Кожим], нижнее течение) представлены породами, содержащими морскую и пресноводную фауну и флору пермского возраста. Перечисленные мной памятники занесены в «Кадастр охраняемых природных территорий Республики КОМИ» (Кадастр охраняемых..., 1993) и книгу «Геологические памятники природы России» (Геологические памятники..., 1998), где приводится их краткое описание и научное значение. Я же коснусь геологических памятников, еще не зарегистрированных официальными органами, но представляющих несомненный интерес и как геологические, и как палеонтологические памятники. Значительная их часть связана с пермскими отложениями, интерес к которым проявлялся всегда, но особенно возрос за последнее десятилетие. Причина кроется и в необходимости их использования при геологических работах разного направления и в качестве научных, познавательных и туристических объектов. Этот вопрос стал особенно актуален в связи с подготовкой легенд к Государственным геологическим картам масштаба 1:200 000 и с изданием самих карт для территорий крайнего северо-востока европейской части России.

Геологические памятники «Кожымрудницкий» и «Кожымский риф» расположены в нижнем течении р. Кожим, на территории Интинского административного района. История изучения разреза началась с исследований А.А. Чернова в 1924-1925 гг. Открытое им Кожымское угольное месторождение интенсивно разрабатывалось до 1932 г.

Геологический памятник «Кожымрудницкий», расположенный вниз по течению от железнодорожного моста через р. Кожим (=Кожым), - это опорный разрез нижнепермских отложений, выходящих на поверхность в виде скальных выходов, в основном по левому берегу р. Кожим. Скальные выходы высотой до 4-5 м представляют собой переслаивание песчаников, алевролитов, аргиллитов, в основании разреза - известняков и мергелей. В верхней половине разреза отмечаются прослой углистых сланцев и углей. Преобладающий цвет пород серый, темно-серый, реже зеленовато-серый. В этом геологическом памятнике находятся стратотипы свит: косьинской, чернореченской, кожимской и кожимрудницкой (обн. 4-11).

«Кожымский риф». Геологический памятник представляет собой рифогенные массивные светло-серые известняки с многочисленными остатками брахиопод, мшанок, аммоноидеи, реже палеципод,

криноидей. Расположен в лесу в виде скальных выходов. Памятник включает в себя стратотип лосиноостровской свиты. Здесь же проходит граница двух геологических систем - пермской и каменноугольной (обн. 12-13). Углы падения пород очень крутые - 80-87°, местами даже слабо опрокинуты и разбиты нарушениями.

Отложения формировались в условиях мелкого эпиконтинентального моря.

Оба памятника имеют большое научное и практическое значение. Находясь на юге Печорского бассейна, разрез помогает коррелировать пермские отложения р. Кожым с северными районами Печорского бассейна, Предуральяского прогиба и со стратотипами ярусов перми, находящимися в Уральском регионе. Знакомство с такими объектами и изучение палеонтологических остатков непосредственно на месте их нахождения помогает исследователям - палеонтологам, геологам, стратиграфам, - в познании тех палеообстановок, которые господствовали на определенной территории в прежние геологические эпохи.

Парадокс заключается в том, что территориально часть разреза по р. Кожым, расположенного выше железнодорожного моста, утверждён в качестве геологического памятника «Железнодорожный» и находится на охраняемой территории Национального парка «Югыд-ва». Большая же часть разреза, находящегося ниже железнодорожного моста и названная нами геологическим памятником «Кожымрудницкий», официально не зарегистрирована и подвергается постепенному уничтожению. Вопрос об объединении двух частей разреза р. Кожым под одним названием «Кожымрудницкий» неоднократно поднимался в печати (Пухонто, 2007; Пухонто, Калабин, 2003; Салдин, 2007). Однако вопрос до сих пор не решен.

Памятники доступны: по железной дороге до станции Кожым-Рудник или Кожым, оттуда пешком до железнодорожного моста через р. Кожым. Обнажения расположены по левому берегу реки в обе стороны от моста. Можно сплавляться на лодке.

Одним из самых замечательных является палеонтолого-геологический памятник природы «Тальбейский», расположенный в северной части гряды Чернышева в среднем течение р. Адзьва (правый приток р. Уса) у горы Тальбей. Ближайший населённый пункт - дер. Хаседа-Хард. Вверх по течению реки от г. Тальбей располагаются стратотипы тальбейской и адзьвинской свит и гипостратотип сейдинской свиты, переполненные фауной и флорой пермского возраста. Среди них известны уникальные находки плауновых, птеридоспермов, пельтаспермовых птеридоспермов, войновскиевых, а также остатки редких видов двустворчатых моллюсков и брахиопод, образующих отдельные прослои. В адзьвинской свите, например, можно найти остатки гигантских *Sporophyton* и морской лилии

Zeacrinus polar is, благодаря которой эта свита первоначально называлась именем этой криноидеи. Разрез практически непрерывный на протяжении нескольких километров. Это толща переслаивающихся между собой песчаников, алевролитов, аргиллитов с многочисленными пластами угля (в печорской серии их мощность составляет 4,0-5,5 м). Она выходит на поверхность в виде скальных обрывов высотой 5-10м, иногда 15-18м. Сохранность органических остатков хорошая. Богатые и разнообразные они привлекаются для обоснования ярусного деления угленосных отложений Европейского северо-востока страны.

В 1952г. на берегу реки Георгий Александрович Чернов обнаружил две стоянки каменного века (Система особо охраняемых..., 1996).

Вниз по течению р. Адзвы в 1-2 км от г. Тальбей обнажаются юрские породы с многочисленными и разнообразными аммоноидеями, белемнитами и другой юрской фауной. В 2-х км вверх по течению реки от «Тальбеиского» есть удивительное место - долина ручья Пымвашор (в переводе с ненецкого - «ручей тёплой воды»). Ранней весной, когда вокруг лежит снег, в сказочной долине уже «румянится» лето. В 5 км от устья ручья обнаружено 8 тёплых источников с температурой воды 18-20 градусов Цельсия. Некоторые источники газируют. Минеральные воды имеют бальнеологическую ценность. В источниках отмечено повышенное содержание биологически активных элементов - радона, радия, брома, йода и др. Источники были с давних пор известны кочующим здесь оленеводам и считались целебными. Об этом писал ещё архимандрит Вениамин в 1849 г. (Воркута - город на угле, 2004).

Все перечисленные особенности дают повод придать статус комплексного геолого-палеонтологического и водного Заказника регионального, а может быть, и Федерального значения всей территории среднего течения р. Адзвы.

Не менее интересные палеонтологические памятники известны в бассейне р. Воркута. В естественных обнажениях по рекам Сыр-Яга, Малая и Большая Сыр-Яга (север Косью-Роговской впадины) в отложениях силовской свиты казанско-татарского возраста известны массовые захоронения крупных листьев *Zamiopteris* и *Pereborites*, многочисленных и разнообразных папоротников и птеридоспермов, более редких плауновых и гинкговых. Это одно из немногих захоронений, где над слоями с пермскими ископаемыми растениями, располагаются местонахождения мезозойских папоротников (Пухонто, 1008, 2003, Пухонто, Калабин, 2003).

Среднее течение р. Воркуты (Геологический памятник «Воркутинский») представляет собой непрерывный разрез пермских отложений, характерной особенностью которых является ритмичное чередование континентальных и морских отложений с многочисленными остатками флоры и фауны, как морской, так и пресноводной (Воркута - город на угле, 2004; Пухонто, 1998).

Немного севернее г. Воркуты находится геологический памятник природы «Паэмбойские скалы» (Пембой), единственная в Большеземельской тундре куэста. Он расположен на водоразделе рек Силоваяха и Хальмерью и представляет собой гряду отвесных скальных обрывов, вытянутых цепочкой с юго-запада на северо-восток на протяжении 7 км. Высота обрывов достигает 60 м, длина до 1 км. Скалы образуют причудливые формы выветривания, напоминающие фигуры монахов или пальцы и головы сказочных великанов. С вершины Паэмбоя (самая высокая точка - 430 м) открывается круговая панорама ландшафтов Большеземельской тундры и Полярного Урала. Научное значение гряды комплексное. Она представляет ценность в геологическом и биологическом плане и уникальна в геоморфологическом отношении. Это интереснейшее геологическое образование: скалы сложены конгломератами тальбейской свиты печорской серии верхней перми и хейягинской серии триаса, граница между которыми проводится по покрову базальтов, образующих разделяющий толщу конгломератов уступ. Мощность толщи базальтов - 12 м. Это не только памятник природы республиканского значения, но и Геологический, что желательно отразить в соответствующих документах.

На юге Косью-Роговской впадины в естественных обнажениях нижнего течения р. Юсь-Ёль встречаются мощные слои (до 0,5-0,7 м), состоящие из спрессованных листьев филладодерм. Сохранность их такова, что клеточное строение каждого листочка можно без предварительной мацерации изучать под микроскопом. Слои с филладодермой находятся в осадочных породах татарского возраста. Подобные находки известны и в Хальмерьюско-Паэмбойском районе в естественных обнажениях по рекам Силова-Яха и Хальмер-Ю в стратотипе силовской свиты (верхне-казанско-татарские отложения). Однако здесь листья филладодермы сильно углефицированы и, по существу, представляют собой уголь. Эти пачки геологи так и называют - «филладодермовый уголь». Наряду с этими растениями в обнажениях находят остатки крупных вайй различных птеридоспермов и листьев неопределенного систематического положения. Несомненно - это интереснейший палеонтологический памятник природы.

Менее доступны местонахождения флоры и фауны из пермских отложений северо-восточного склона хребта Пай-Хой (Карская впадина). В естественных обнажениях по рекам Ер-Яга и Таб-Ю отчетливо видно чередование морских и континентальных отложений, содержащих уникальную бореальную и ангарскую флору и фауну (плауновые, гинкговые, птеридоспермы, пельтаспермовые птеридоспермы, войновские; морские и пресноводные двустворчатые моллюски, брахиоподы, гастроподы, аммоноидеи), а также интереснейшие литологические формы - крупные олистостромы, мощные волноприбойные знаки и т.д.

Геологические памятники - это участки недр, обладающие значительным информационным потенциалом, которые нужно *сохранять*, а не только *охранять*. Что будет с геологическим памятником «Воркутинский», занесенным в кадастр в 1984 г., когда ОАО «Северсталь», правопреемник ОАО «Воркутауголь», которому положено его охранять и сохранять, перестанет существовать? Или водный, он же геологический памятник «Водопад на р. Хальмер-Ю», находящийся долгие годы под охраной ОАО «Палярноуралгеология», которое прекратило свое существование?

Основная задача мониторинга геологических и палеонтологических памятников природы заключается в постоянном детальном изучении самих объектов, сборе фактического материала, его изучении и публикации. Необходимо геологическое воспитание населения, а для этого нужна пропаганда ценностей и значимости памятников природы, развитие геологического туризма. Создание геологических кружков в школах, в высших и средних учебных заведениях, в музеях, проведение коллоквиумов, конференций и слётов геологической и экологической направленности - важные шаги в деле сохранности объектов палеонтологического и геологического наследия любого статуса. Поэтому так важны научно-практические семинары, проводимые на местах, близких к самим памятникам. И краеведческие музеи местного значения играют в этом очень важную роль.

Литература

Андреева Т.Б., Пухонто С.К., Гецен М.В. Заповедными тропами Крайнего Севера. Сыктывкар. 2005. 52.с.

Воркута - город на угле, город в Арктике: Научно-популярное издание. (Под общей редакцией д.б.н. М.В. Гецен). Сыктывкар. 2004. С. 10-17; 260-275.

Геологические памятники природы России // А.М. Карпунин, СВ. Мамонов, О.А. Мироненко и др. Санкт-Петербург. 1998. С. 19.

Закон РФ «О недрах» // Собрание законодательства РФ. 1995. №10. С. 1592-1622.

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды» // Информационно-аналитическое обеспечение деятельности министерств и ведомств природноресурсного блока: Законодательные акты РФ. Москва. 1998. С. 232-262.

Кадастр охраняемых природных территорий Республики Коми. Сыктывкар. 1993.190 с.

Лапо А.В. Состояние проблемы изучения и сохранения объектов геологического наследия России // Материалы научно-практической конференции «Проблемы борьбы с проведением незаконных раскопок и незаконным оборотом предметов археологии, минералогии и палеонтологии». Министерство культуры республики Хакасия. Красноярск. 2001. С. 103-108.

Лапо А.В. Критерии выявления объектов геологического наследия // Материалы IV Республиканской геологической конференции Башкортостана. Уфа. 2002. Том 1. С. 177-179.

Пухонто С.К. Стратиграфия и флористическая характеристика пермских отложений угольных месторождений Печорского бассейна. Москва. 1998. 312 с.

Пухонто С.К. Палеонтологические памятники природы крайнего северо-востока европейской части России // Палеонтология и природопользование: Тезисы докладов XLIX сессии Палеонтологического общества при РАН (7-11 апреля 2003 г. Москва). Санкт-Петербург. 2003. С. 148-150.

Пухонто С.К. Геологические памятники природы крайнего северо-востока России // Изучение, сохранение и использование объектов геологического наследия северных регионов (Республика Коми): Материалы научно-практической конференции. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН. 2007. С. 28-30.

Пухонто С.К., Калабин Г.В. Геологические памятники природы крайнего северо-востока Европейской части России // Город в Заполярье и окружающая среда: Труды III Международной конференции (2-6 сентября 2003 г., Воркута). Сыктывкар. 2003. С. 242-248.

Салдин В.А. Геологический памятник природы «Кожымрудницкий» // Изучение, сохранение и использование объектов геологического наследия северных регионов (Республика Коми): Материалы научно-практической конференции. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН. 2007. С. 78-80.

Система особо охраняемых природных территорий Республики Коми // А.И. Таскаев, В.П. Гладков, СВ. Дегтева и др. Сыктывкар. 1996. 32 с.

Чернов Г.А. Туристические походы в «Печорские Альпы». Сыктывкар. 1974. 176 с.



Таблица 1. В Сыктывкарском геологическом музее: автор на фоне скелета позднемелового хищного динозавра (карнозавра) *Tarbosaurus bataar* Maleev из пустыни Гоби (Монголия).

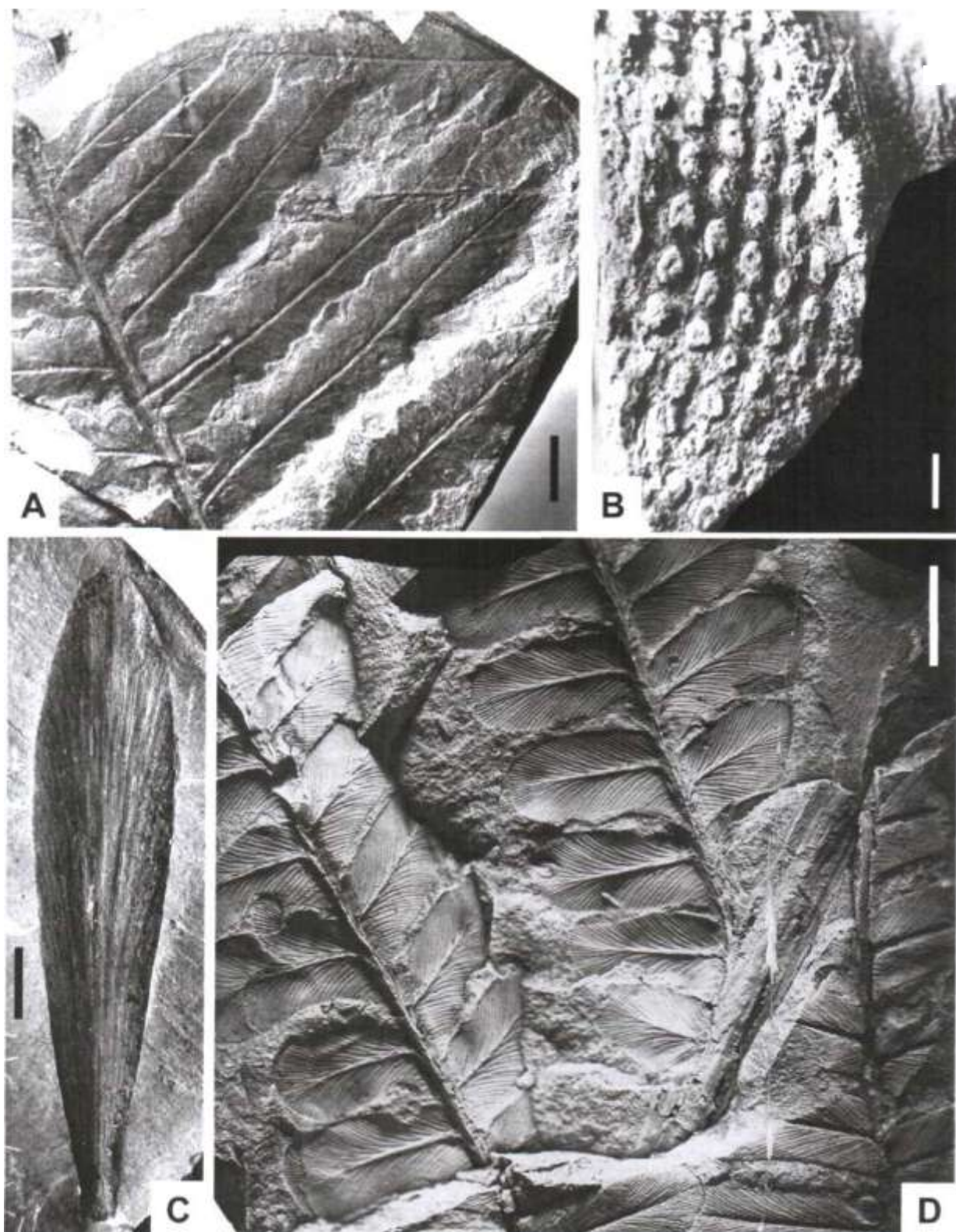


Таблица 2. Ископаемые растения из пермских отложений Печорского угольного бассейна.

А - *Lobopteris* sp., лист папоротника; юго-западный склон хребта Пай-Хой, Моретынский профиль, скважина ВК-12, гл. 3999,1 м, силовская свита. В - *Tundrodendron petschorense* (Zalessky) Neuburg; р. Адзъва, обнажение 4-32, ел. 199, тальбейская свита. С - *Rufloria bella*

Pukhonto; Паэмбойское угольное месторождение, скважина ХК-1056, гл. 505,4 м, силовская свита. D - *Rhachiphyllum* (al. *Callipteris*) *adzvense* (Zalessky) Naug.; р. Адзъва, обнажение Ч-36, ел. 6, сейдинская свита. Длина масштабной линейки - 1 см.

**РАСШИРЕННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ НАХОДОК ЗУБНЫХ
СПИРАЛЕЙ
ГЕЛИКОПРИОНОВ (*HELICOPRION BESSONOWI*)
НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОУФИМСКОГО РАЙОНА
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

СР. Чистякова

*Свердловский областной краеведческий музей,
г. Екатеринбург
<uole-nature@mail.ru>*

Впервые полные зубные спирали геликоприонов были найдены в конце XIX века в каменоломнях окрестностей г. Красноуфимска. Изучая именно эти находки, А.П.Карпинский в 1899г. обосновал принадлежность данных окаменелостей к челюстному аппарату хрящевых рыб, описав новые род и вид *Helicoprion bessonowi* Karpinsky, 1899. В настоящее время окаменелости зубных спиралей геликоприонов известны из отложений как нижней, так и верхней перми различных регионов Земли: Россия, США, Канада, Гренландия, Пакистан, Австралия (Чувашов, 2001).

Все находки зубных спиралей *Helicoprion bessonowi* на территории России приурочены к Уральскому региону и датируются артинским возрастом пермского периода. Точки находок зубных спиралей располагаются вдоль западного склона Уральских гор. Судя по описаниям в литературе (Чувашов, 2001; Lebedev, 2009) и по находкам, хранящимся в музеях, спирали геликоприонов находили на территориях Республики Коми, Пермского края, Свердловской области, Республики Башкортостан и на самой южной оконечности Уральских гор в Актюбинской области Казахстана. Из большинства местонахождений известны находки одной, редко двух-трёх спиралей геликоприонов или их фрагментов. И только в Красноуфимском районе Свердловской области существует несколько местонахождений окаменелостей геликоприонов, из некоторых добыто более десяти зубных спиралей и их фрагментов.

По количеству найденных окаменелостей геликоприонов Красноуфимский район можно сравнивать только с территорией штата Айдахо (США), откуда известно около 30 находок спиралей геликоприонов двух видов *Helicoprion ferrieri* (Hay) и *Helicoprion ergassaminon* Vendex-Almgreen, живших на Земле в поздней перми. Автору на сегодняшний день известно о 37 находках *Helicoprion bessonowi* из Красноуфимского района, хранящихся в музеях мира.

Найденные материалы хранятся в следующих музейных коллекциях России:

- Центральный научно-исследовательский геологоразведочный музей им. акад. Ф.Н.Чернышева (ЦНИГР-музей), г.Санкт-Петербург - 4 полных спирали и 7 фрагментов;
- Государственный геологический музей им. В.И.Вернадского РАН, г. Москва - 1 полная спираль;
- Палеонтологический музей им. Ю.А. Орлова РАН, г. Москва - 1 полная спираль
- Геологический музей им. А.А.Штукенберга Казанского (Приволжского) Федерального университета (ГМ КФУ), г. Казань - 2 полных спирали;
- Красноуфимский муниципальный краеведческий музей, г. Красноуфимск - 3 полных спирали и 2 фрагмента;
- Свердловский областной краеведческий музей (СОКМ), г. Екатеринбург - 6 полных спиралей и 5 фрагментов;
- Геологический музей Уральского горно-геологического университета (ГМ УГГУ), г. Екатеринбург - 2 полных спирали;
- Музей Некоммерческого партнерство «Пермский период», г.Пермь - 1 фрагмент спирали.
- Одна полная спираль и два фрагмента хранятся в Палеонтологическом музее пермской системы в Пермском государственном университете.

Кроме того, окаменелости зубных спиралей геликоприонов из окрестностей Красноуфимска хранятся в коллекции Американского музея естественной истории, г. Нью-Йорк. Судя по каталогу, опубликованному на сайте музея, в его коллекции находится - 3 фрагмента зубных спиралей.

Рассмотрим более подробно местонахождения спиралей геликоприонов на территории Красноуфимского района.

•«В каменоломнях Солдатской слободки и далее в двух верстах к западу от Девьей (Дивьей) горы» - так описано это местонахождение в трудах Г.Н.Фредерикса (Фредерике, 1915). В конце XIX - начале XX веков из этих каменоломен были добыты, как минимум, 7 полных спиралей и 7 фрагментов, а именно:

- Две спирали, одна из которых является голотипом вида *Helicoprion bessonowi*, пять фрагментов и один отпечаток фрагмента. Эта коллекция спиралей была передана А.Г. Бессоновым, инспектором народных училищ Красноуфимского уезда, в 1898 г. в Геологический комитет (Карпинский, 1899) и изучена А.П. Карпинским. Большая часть этой коллекции хранится в настоящее время в ЦНИГР-музее, один фрагмент был передан в дар Американскому музею естественной истории. Муляжи голотипа находятся в коллекциях Палеонтологического музея им Ю.А.Орлова, Карпинского краеведческого музея (г.Карпинск, Свердловская область), муляж

самого крупного фрагмента находится в коллекции Палеонтологического музея им Ю.А.Орлова

-Четыре спирали и один отпечаток фрагмент, привезённые в 1910 г. Г.Н. Фредериксом из геологической экспедиции по окрестностям г. Красноуфимска. Из них две полные спирали находятся в настоящее время в ГМ КФУ, а две другие полные спирали и отпечаток фрагмента в ЦНИГР-музее.

-Одна полная спираль, найденная в 1913 году. В настоящее время находится в коллекции Палеонтологического музея им.Ю.А.Орлова. Муляж - в ЦНИГР-музее.

Вероятно, из тех же каменоломен поступили:

-Три спирали и пять фрагментов, переданные до 1908 г. в музей Уральского общества любителей естествознания (УОЛЕ) А.Г.Бессоновым. Хранятся в настоящее время в фондах СОКМ.

• Лог в окрестностях земель фермы Красноуфимского промышленного (реального) училища, ныне район Селекцентра.

-Одна спираль передана в 1914 г. В.В. Новиковым, директором промышленного училища, в музей УОЛЕ. В настоящее время эта спираль находится в коллекции СОКМ, а отпечаток её фрагмента - в коллекции ЦНИГР-музея. Муляж этой спирали находится также в Палеонтологическом музея им.Ю.А.Орлова

• Карьер Соболя или Солнечный, юго-запад г.Красноуфимска:

-Фрагмент спирали найден в 1961г. Н.В.Чичулаевым и передан в Красноуфимский краеведческий музей (Давыдова, 2012). Место находки обозначено: «2,5 км на запад от Красноуфимской электроподстанции», ныне - это место расположения карьера Соболя. Хранится в коллекции Красноуфимского краеведческого музея.

-Одна спираль, найденная в 2010 г. О.В.Абросимовой, коллекционером, палеонтологом-любителем из г. Красноуфимска. Находка передана в коллекцию ГМ УГГУ. Отпечаток этой спирали передан в музей НП «Пермский период».

-Один отпечаток фрагмента зубной-спирали найден в 2010 г. экспедиционным отрядом НП «Пермский период», находится в коллекции данной организации.

• Река Сарана.

- Одна спираль передана в 1914 г. Ю.В.Заводским в музей УОЛЕ. Хранятся в настоящее время в фондах СОКМ.

• Карьер у д. Чигвинцево.

-Одна спираль найдена в 1997 г. А.А. Кинёвым, жителем с. Криулино. Хранится в коллекции Красноуфимского краеведческого музея.

Необходимо отметить несколько зубных спиралей геликоприонов, точное местонахождение которых на территории Красноуфимского района неизвестно:

Одна спираль, в основном её отпечаток, является самой крупной из известных на сегодняшний день спиралей геликоприонов. Экспонат был найден и передан в 1913 г. Я.И. Зотиним в музей УОЛЕ. В настоящее время выставлен в экспозиции Музея природы СОКМ. Муляж этого образца находится в Палеонтологическом музее им. Ю.А.Орлова.

-Одна спираль, которая в настоящее время находится в коллекции Геологического музея им. В.И.Вернадского.

- Одна спираль, переданная в 1936 г. Г.Т.Мауэром в ГМ УГГУ. В настоящее время выставлена в экспозиции этого музея.

-Две спирали и один фрагмент. Находятся в коллекции Красноуфимского краеведческого музея. В 2010г. В.И.Давыдова установила, что одна из этих спиралей была приобретена в 1960 г., а вторая спираль и фрагмент появились не позже 1978 г. (Давыдова, 2012).

-Два фрагмента зубных спиралей из коллекции Американского музея естественной истории

Таким образом, мы можем утверждать, что окрестности г. Красноуфимска, особенно, его западные окраины, являются самым крупным местонахождением зубных спиралей геликоприонов. В настоящее время наиболее перспективным по находкам геликоприонов на территории Красноуфимского района является карьер Соболя. Также хотелось бы отметить карьер Ключики у д. Ключики. По характеру слагающих пород и по палеонтологическому богатству отложений карьера Ключики здесь вполне могут встречаться окаменелости геликоприонов, а по сообщениям краеведов, в этом карьере школьники Ключиковской школы неоднократно находили окаменелости геликоприонов. К сожалению, автору статьи о местоположении этих находок ничего неизвестно.

Литература

Давыдова В.И. Коллекция зубных спиралей геликоприонов (*Helicoprion bessonowi*) Красноуфимского музея, найденных в артинских отложениях окрестностей г. Красноуфимска Свердловской области // Палеонтология и эволюция биоразнообразия в истории Земли (в музейном контексте). Москва: Геос. 2012. С. 48-51.

Карпинский А.П. Об остатках едестид и о новом их роде *Helicoprion*. (Записки Академии Наук, 1899, Том VIII. № 7) // Собрание сочинений. Том 1. Москва-Ленинград. Изд-во АН СССР. 1945. С.187-237.

Карпинский А.П. Замечания о *Helicoprion* и других едестидях (Изв АН, 1911) // Собрание сочинений. Том 1. Москва-Ленинград. Изд-во АН СССР. 1945. С. 259-275.

Карпинский А.П. К вопросу о природе спирального органа *Helicoprion*. (Записки Уральского общества любителей естествознания. Том XXXV, 1915) // Собрание сочинений Том 1. Москва-Ленинград. Изд-во АН СССР. 1945. С.275-292.

Фредерике Г.Н. Фауна верхнепалеозойских толщ окрестностей г. Красноуфимска. Петроград: Известия Геологического Комитета. 1915. Новая серия. Вып. 109. 117 с.

Чистякова СР. Зубные спирали геликоприонов (*Helicoprion bessonowi*) из артинских отложений окрестностей г. Красноуфимска Свердловской области // Эволюция органического мира в палеозое и мезозое. Санкт-Петербург: Маматов. 2011. С. 85-86.

Чистякова СР. Находки зубных спиралей геликоприонов (*Helicoprion bessonowi*) на территории Красноуфимского района Свердловской области // Музей в контексте социального, историко-культурного и природного потенциала региона. Опыт. Проблемы. Возможности. Перспективы. Красноуфимск. 2012 С. 69-73.

Чувашов Б.И. Пермские акулы семейства *Helicoprionidae*-стратиграфическое и географическое распространение, экология, новый представитель // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала. Вып. 6. Екатеринбург: УрО РАН. 2001. С. 12-26.

Lebedev O.A. A new specimen of *Helicoprion* Karpinsky, 1899 from Kazakhstaniian Cisurals and a new reconstruction of its tooth whorl position and function // Acta Zoologica. 2009. Vol. 90. Suppl. 1. P. 171-182.

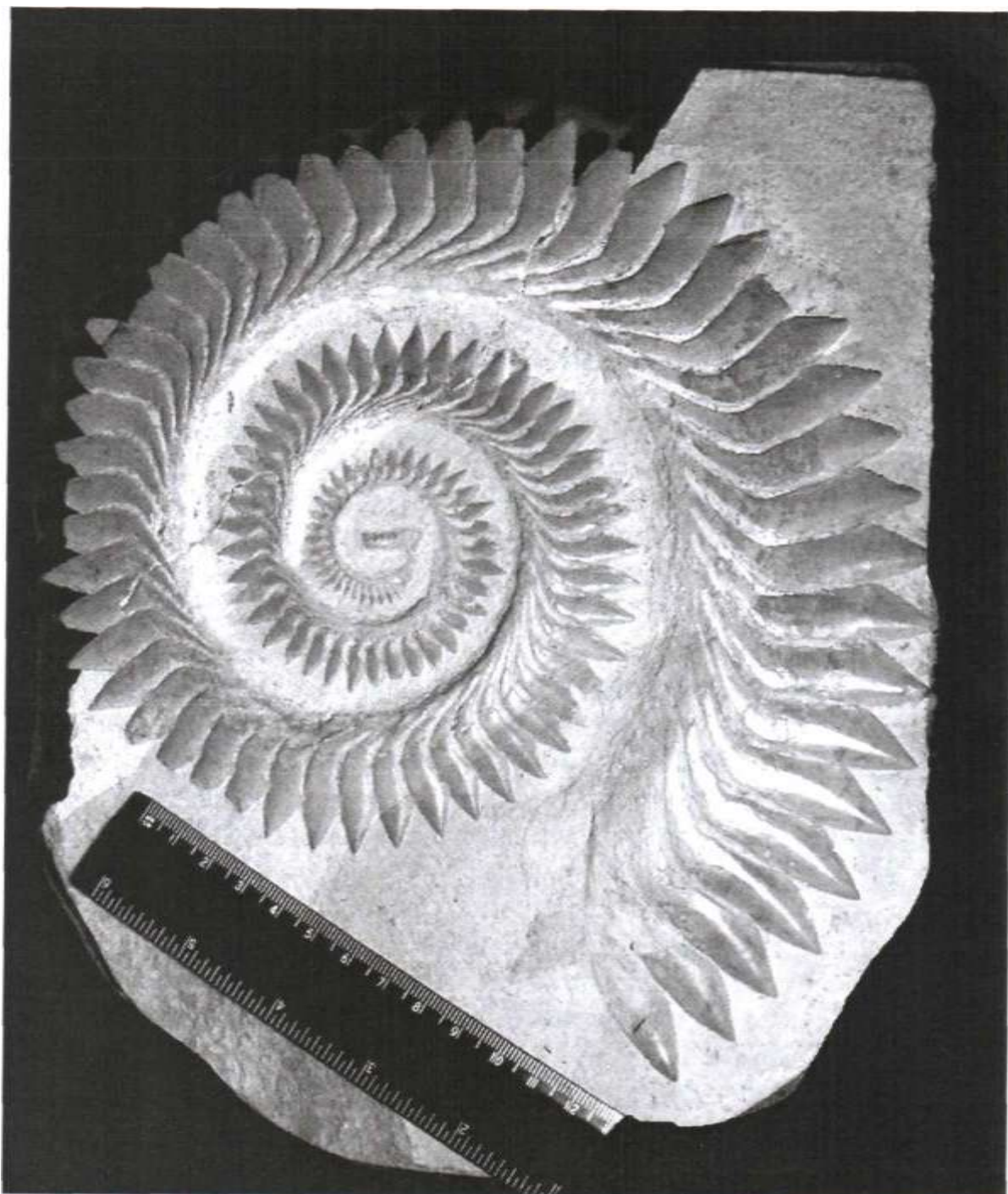


Таблица 1. Голотип *Helicoprion bessonowi* Karpinsky, 1899.



Таблица 2. *A* - Зубная спираль *Helicoprion bessonowi* самой лучшей сохранности. Найдена на реке Сарана, передана в 1914 г. Ю.В.Заводским в музей УОЛЕ. Хранится в настоящее время в фондах СОКМ. *B* - самая большая зубная спираль *Helicoprion bessonowi*. Экземпляр найден Я.И. Зотинным и передан в 1913 г. в музей УОЛЕ. В настоящее время выставлен в экспозиции Музея природы СОКМ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие. Dum spiro, spero	5
В.И. Давыдова. Геоморфологические и геологические памятники природы Красноуфимского района и проблемы их сохранения	6
СВ. Наугольных. О новых необычных палеонтологических находках из окрестностей г. Красноуфимск (Свердловская область).....	13
Л.Е. Алексейчи О совместной деятельности Красноуфимского краеведческого музея и профессора геологии Модеста Онисимовича Клера в середине XX века по изучению геологического прошлого Красноуфимского края.....	22
О.В. Абросимова Гониатиты из артинских отложений окрестностей г. Красноуфимска	29
Л.А. Долгих Из истории сборов палеонтологической коллекции Г.Т. Мауэра	32
С.К. Пухонто. Задачи мониторинга геологических памятников природы (на примере Печорского бассейна).....	40
СР. Чистякова. Расширенный перечень находок зубных спиралей геликоприонов (<i>Helicoprion bessonowi</i>) на территории Красноуфимского района Свердловской области...51	

CONTENTS

<i>Forward.</i> Dum spiro, spero	5
<i>V.I. Daydova.</i> Geomorphological and geological nature monuments of the Krasnoufimsk district and different aspects of their preservation	6
<i>S. V. Naugolnykh.</i> About new uncommon paleontological discoveries from vicinity of the City of Krasnoufimsk (Sverdlovsk region)	13
<i>L.E. Alekseichik.</i> Cooperative projects of Krasnoufimsk regional museum and professor of geology Modest Onisimovich Kler in the middle of the XXth century aimed to study of geological past of Krasnoufimsk area	22
<i>O. V. Abrosimova</i> Goniatits from the Artinskian deposits of the vicinity of the City of Krasnoufimsk	29
<i>L.A. Dolgikh</i> History of the G.T. Mauer's palaeontological collection	32
<i>S.K. Pukhonto</i> Aims of monitoring of the Geological monuments (as exemplified by the Pechora basin). ...	40
<i>S.R. Chistyakova.</i> Revised list of finds of the teeth whorls of helicoprionid sharks (<i>Helicoprion bessonowi</i>) in the Krasnoufimsk area	52

ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ КРАСНОУФИМСКА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ И ИЗУЧЕНИЯ

Научное издание

