



*Э. М. Мурзаев*

**Лев Семенович**

**БЕРГ**



РЕДАКЦИОННАЯ СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»  
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ  
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СС СР  
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ  
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

*Л. Я. Бляхер, А. Т. Григорьян, Б. М. Кедров,  
Б. Г. Кузнецов, В. И. Кузнецов, А. И. Купцов,  
Б. В. Левшин, С. Р. Микулинский, Д. В. Ознобишин,  
З. К. Соколовская (ученый секретарь), В. Н. Сокольский,  
Ю. И. Соловьев, А. С. Федоров (зам. председателя),  
И. А. Федосеев (зам. председателя),  
Н. А. Фигуровский (зам. председателя),  
А. А. Чеканов, А. П. Юшкевич,  
А. Л. Яншин (председатель), М. Г. Ярошевский*

**Э. М. Мурзаев**

**Лев Семенович  
БЕРГ**

1876—1950



---

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»**

**МОСКВА**

1983

М91 Мурзаев Э. М. Лев Семенович Берг (1876—1950).— М.: Наука, 1983.— 176 с., ил.— (Серия «Научно-биографическая литература»)

В книге рассказывается о жизни и деятельности академика Льва Семеновича Берга — биолога и географа, оставившего большое научное наследие во многих областях современного естествознания: физической географии, палеогеографии, биогеографии, ихтиологии, биологии, лимнологии, истории географии и географических открытий. Его книги «Географические зоны Советского Союза», «Основы климатологии», «Очерки по истории русских географических открытий», «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран» и многие другие широко известны. Исследования Л. С. Берга не утратили своего значения и в наши дни.

16.1

Ответственный редактор  
доктор географических наук  
А. В. ШНИТНИКОВ

## От автора

В 1976 г. научная общественность широко отмечала столетие со дня рождения выдающегося ученого, географа, биолога, натуралиста академика Льва Семеновича Берга. В Ленинграде в Географическом обществе СССР, президентом которого он был, состоялась научная сессия. Мемориальные собрания прошли и в Московском филиале Географического общества, в ряде географических обществ союзных республик и областных отделах. Специальное заседание в связи с этой датой было проведено Ученым советом Института географии АН СССР. Многие научные журналы опубликовали статьи о жизни и трудах ученого.

В том же году вышли из печати две книги: в Кишиневе И. А. Крупенникова «Л. С. Берг (1876—1950). Страницы жизни и творчества» (5,15 а.л.) и в Москве моя — «Жизнь есть деяние. К столетию со дня рождения Л. С. Берга» (4,41 а.л.). Конечно, небольшие объемы этих изданий не позволили рассказать о значительной и на удивление разнообразной работе ученого. Нет сомнения в том, что роль Л. С. Берга в истории науки требует более детального рассказа. Поэтому свою брошюру «Жизнь есть деяние» автор склонен рассматривать только как конспект настоящей книги. Задача ее — показать жизненный путь Л. С. Берга, его вклад в науку и познакомить читателя с ним как человеком, чье доброе отношение к окружающим людям и желание помочь им всегда не могли оставить равнодушным к нему всех, кто близко знал его. Автору довелось слушать лекции Льва Семеновича в Ленинградском университете, потом нередко общаться с ним, что, безусловно, помогло подготовить эту книгу.

Сердечно благодарю члена-корреспондента АН СССР А. П. Андрияшева и докторов географических наук А. Г. Исаченко и А. В. Шнитникова, прочитавших рукопись и сделавших ряд ценных замечаний.

# Вехи биографии

## Штрихи к портрету

С именем Льва Семеновича Берга тесно связана история естествознания в России и СССР. Человек энциклопедических знаний, удивительной работоспособности, неиссякаемой творческой мысли, Л. С. Берг оставил богатое научное наследие. Историки науки еще не раз будут возвращаться к работам ученого. Своими исследованиями по биологии и географии он во многом содействовал развитию советской науки и признанию ее заслуг во всем мире.

Академика Льва Семеновича Берга называли последним энциклопедистом XX столетия. И это справедливо. Его труды оказали большое влияние на научную мысль, университетское образование и даже школьные программы. Он разрабатывал сложные и дискуссионные вопросы эволюции и распространения жизни, членения Земли на географические ландшафтные зоны. Его научное наследие обозреть непросто: свыше 700 публикаций, не считая заметок и рецензий, которых насчитывается более 200. Тематика их свидетельствует о поразительной широте научных интересов автора: страноведение, теория и методология географии, гидрология, геоморфология, палеогеография, биогеография, лёсс, геология, этнография, топонимика, история географических открытий.

Но и это не все. Помимо общих вопросов биологии, Л. С. Берг создал много трудов по ихтиологии, палеонтологии рыб. В списке научных публикаций они занимают видное место. Достаточно сказать, что он напечатал около 300 работ, посвященных биологической тематике. Только по ихтиологии при жизни автора вышло 217 трудов общим объемом 548 печатных листов. Обширная трехтомная монография «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран», отмеченная Государственной премией СССР I степени, издавалась 4 раза.

Лев Семенович Берг широко известен не только в Советском Союзе, но и за рубежом. Мало кто из совре-

менных ученых своими исследованиями охватил так много отраслей науки, как он. Его работы вошли в золотой фонд нашей науки.

Важно отметить еще одну характерную черту научных исследований Льва Семеновича Берга. Над какой бы темой ни работал ученый, он всегда стремился как можно шире осветить все вопросы и дать четкие выводы, связывающие тему исследования с близкими отраслями знания. Потому работы Л. С. Берга нужны и интересны не только географам или биологам, но и климатологам, почвоведом, геологам — вообще натуралистам.

Комплексность в подходе к разработке отдельных, казалось бы, узких тем существенно отличает методы Л. С. Берга. Особое умение искать и находить взаимосвязи в природе позволило Л. С. Бергу создать работы, пронизанные единой идеей. В этом отношении показательна его книга «Рыбы бассейна Амура», посвященная систематике и выполненная в результате обработки коллекций амурских рыб, находившихся в то время в музеях Петербурга и Варшавы. Как писал сам автор, эта работа «дает описание и определитель всех донные известных рыб, водящихся в системе реки Амура»<sup>1</sup>. Между тем три небольшие главы книги: «Общий характер ихтиологической фауны амурского бассейна», «Рыбы Амура с точки зрения зоологической географии» и «Происхождение ихтиологической фауны Амура» представляют глубочайший интерес для географа. Л. С. Берг нарисовал яркую картину происхождения современных ландшафтов бассейна Амура с его неповторимым сочетанием хвойных и широколиственных лесов, где наблюдается поразительное географическое единство северных сибирских и южных субтропических биоформ. Помимо ихтиологических материалов, ученый использовал данные орнитологии, энтомологии, ареалы отдельных видов млекопитающих и растений. Все это позволило автору подойти к вопросу о происхождении ихтиофауны бассейна Амура, базируясь на солидном палеогеографическом фундаменте.

В предисловии к своим «Основам климатологии» Л. С. Берг писал, что «Климаты земного шара» А. И. Воейкова «есть плод ума, одаренного необычайной способностью схватывать причинные связи явлений, ума чисто

---

<sup>1</sup> Берг Л. С. Рыбы бассейна Амура.— Избр. тр. М., 1962, т. 5, с. 175.



географического и необычайно разностороннего, изощренного как обширными путешествиями в разных частях света, так и изучением самой разнообразной литературы предмета»<sup>2</sup>.

Все эти слова в равной мере относятся и к трудам самого Льва Семеновича, для которого выявление причинных связей явлений — задача и метод его исследований. Вслед за В. В. Докучаевым он считал, что «именно эти соотношения, эти закономерные взаимодействия и составляют нужную и высшую прелесть естествознания». Лев Семенович утверждал, что изучение почв, растительности, рельефа, климата и других элементов географической среды еще не позволяет говорить о географии, только изучение их во взаимосвязях даст возможность понять и объяснить строение и развитие жизненной среды.

Третья отличительная черта научного творчества Л. С. Берга заключается в историзме, пронизывающем его работы, будь то монографии или небольшие статьи. Исторический подход к объяснению, скажем, географических ландшафтов или ареалов животных у него не самоцель, а метод выявления саморазвития, лежащего в основе современных явлений. Здесь можно сослаться на одно из самых фундаментальных географических сочинений Л. С. Берга — «Аральское море» [1908], в котором на базе обширного фактического материала дается история происхождения этого своеобразного озера на фоне палеогеографии всей Туранской низменности. То же можно сказать и о работе, посвященной другому уникальному озеру — Байкалу, где исторический метод в решении сложных и спорных вопросов происхождения байкальской фауны помог автору прийти к ряду новых выводов. Впрочем, о работах по Аралу и Байкалу будет подробно говориться далее.

Ряд палеогеографических трудов Л. С. Берга имеет принципиальное значение для понимания истории развития ландшафтов земного шара вообще и СССР в частности. Таковы «Изменение рельефа со времени засушливой послеледниковой эпохи» [1913], «Биполярное распространение организмов и ледниковая эпоха» [1920]. Нужно отметить также значительные работы Л. С. Берга по

---

<sup>2</sup> Берг Л. С. Основы климатологии. Л., 1938, с. 3.

палеоклиматологии, палеогеографии, биогеографии, уровням Каспийского моря и изменению климата в исторический период. Наибольший интерес представляет работа «Вопрос об изменении климата в историческую эпоху» [1947], где автор показал несостоятельность взглядов ученых, которые писали об усыхании засушливых областей Евразии за два тысячелетия нашей эры.

Важное значение для палеогеографии имеют также две статьи, вышедшие в последние годы жизни автора: «О предполагаемой связи между великими оледенениями и горообразованием» [1946] и «О предполагаемом раздвижении материков» [1949].

Следует добавить, что в известных работах Л. С. Берга «Географические зоны СССР» и «Природа СССР» описание ландшафтов также связывается с палеогеографией, т. е. исторический фоп для Льва Семеновича это тот необходимый фундамент, без которого не будут ясны многие построения, вытекающие из анализа природных условий современности.

Следующая особенность творчества Л. С. Берга — это чрезвычайно простая и доходчивая форма изложения его трудов, которая постоянно расширяет круг читателей Льва Семеновича. Его труды написаны ясным и лаконичным языком, некоторые являются популярными. К. А. Тимирязев писал, что в «популяризации науки, или, что все равно, в ее демократизации, обнаружилось одно из проявлений духа времени»<sup>3</sup>. Вся литературная, общественная и педагогическая деятельность Льва Семеновича Берга была направлена именно на демократизацию науки, на то, чтобы она стала достоянием миллионов советских людей. В том, что высшее географическое образование в Советском Союзе получило большое развитие, есть немалая заслуга Л. С. Берга, одного из организаторов первого географического высшего учебного заведения в СССР — Географического института.

Научные исследования Л. С. Берга содержат много теоретических мыслей, прямо перекликающихся с современностью.

Как-то Лев Семенович сказал, что не понимает, как можно делить науки на теоретические и прикладные, ибо

---

<sup>3</sup> Тимирязев К. А. Развитие естествознания в России в эпоху 60-х годов. М., 1950, с. 51.

такое разделение лишено смысла и потому искусственно. Истинная наука всегда имеет прикладное значение, она тесно связана с практикой и учитывает запросы жизни.

Еще одно качество было присуще Льву Семеновичу. Среди множества фактов, сопоставлений и сравнений он умел найти и показать самое нужное, существенное. Немногие обладают таким талантом. К их числу и принадлежал Л. С. Берг. Своими работами он умел увлечь. Основные положения учения о ландшафтных (географических) зонах Советского Союза стали даже достоянием учебников средних школ, а труды по ихтиологии широко используются в рыбном хозяйстве.

Разрабатывая те или иные научные проблемы, возвращаясь к ним через многие годы и даже десятилетия, расширяя круг фактов и привлекая новую литературу, Л. С. Берг в итоге публиковал крупные сводные монографии, которые живут и по сей день. Он придавал большое значение завершающим монографиям, которые не только наиболее полно показывают современное состояние той или иной проблемы, но и направляют мысль исследователей на решение оставшихся неясных вопросов.

Знаменитый русский географ П. П. Семенов-Тянь-Шанский, которого глубоко чтит Лев Семенович, писал: «Наука не довольствуется одними сырыми материалами самостоятельных наблюдений <...> не соединенных общим взглядом. Она требует слияния в стройное целое; для нее необходимо иногда осмотреться, охватить общим взглядом все, что сделано в известных по предмету или местности рамках,— с этой точки зрения всякая, даже компендиарная (сокращенная.— Э. М.) монография имеет высокий интерес и значение. Дело только в том, в какой степени она удовлетворяет требованиям науки относительно своей полноты, верности, талантливости изложения»<sup>4</sup>. Эти слова не потеряли значения и сегодня, лишней раз напоминая о необходимости создания обобщающих монографических работ.

Наряду со статьями и крупными монографическими произведениями у Л. С. Берга очень много небольших по объему заметок, информирующих читателя о новых на-

---

<sup>4</sup> Семенов П. П. Ред. на кн.: Цереннер К. Описание Пермской губернии.— Вестн. РГО, 1853, ч. 7, отд. 6, с. 37.

учных достижениях, фактах, дотоле неизвестных. В большинстве таких публикаций сконцентрирован в лапидарной форме емкий научный материал. Здесь уместно сказать несколько слов и о массово-популяризаторской стороне творчества Л. С. Берга. Отдавая много времени научной работе, он все же находил возможность выступать на страницах «Пионерской правды» и юношеских журналов. Л. С. Берг часто печатался в научно-популярном журнале «Природа», его статьи можно было прочесть и в журнале «Вокруг света», в детском географическом ежегоднике «Глобус». В 1950 г. Лев Семенович написал книгу для детей об отважных русских путешественниках. Много и охотно выступал он с докладами в домах пионеров в Ленинграде, в лектории Географического общества перед школьниками и т. д.

Нарисованный крупными штрихами портрет Льва Семеновича — ученого будет неполным, если не сказать о нем как о человеке. В течение многих лет автору приходилось общаться с Л. С. Бергом, сначала как с профессором Ленинградского университета, потом как с учителем, и наконец как с учителем и другом. Благожелательность была важнейшей его чертой. Он никогда не отказывал в консультации, всегда готов был прийти на помощь нуждающемуся в ней. Лев Семенович отличался гостеприимством, часто принимал у себя дома. В его рабочем кабинете прежде всего привлекали внимание две детали. Некоторые книги были непомерно раздутыми — автор постепенно готовил их к новым изданиям. Для этого вырезки, выписки, иллюстрации собирались в одно место, т. е. в ту книгу, которую Лев Семенович хотел дополнить, улучшить и вновь опубликовать. Иногда на такую подготовку уходило несколько лет. Вторая деталь. У стола и в шкафу лежали груды папок. Вот как объяснял сам Л. С. Берг назначение этих папок, в которые вносил «свои соображения, а также те или другие интересные данные из прочитанной литературы. Когда начинаю заниматься какой-либо темой, то обращаюсь за материалами к соответствующей папке. Делать такие выписки очень полезно. Но нужно себя к этому приучить. Когда читаешь какую-либо статью, то, чтобы сделать из нее извлечение или выписку, нужно проявить известную силу воли. Как только вы прочитали статью, нужно сейчас же сделать выписку и вложить в соответ-

ствующую папку. Если вы это отложите „до завтра“, то все пропало»<sup>5</sup>.

В кабинете Л. С. Берга все принадлежало географии: книги, карты, атласы, рукописи. «Распорядок дня,— писал ученый,— у меня такой: днем я работаю в Зоологическом институте Академии наук СССР, где занимаюсь рыбами, а вечера у себя дома посвящаю географии»<sup>6</sup>. Трудно сказать, какой из этих наук уделял больше времени Л. С. Берг, обе они ему были дороги. В своих воспоминаниях географ А. С. Барков писал: «Один мудрый человек сказал: „Знание это любовь“ Без любви и преданности науке можно при хорошей памяти приобрести только сведения; можно сделаться начетчиком, но не быть настоящим ученым. Любит науку тот, кто отдается ей целиком, и не по принуждению, а добровольно. Такой любовью отличался Лев Семенович еще в юношеские годы»<sup>7</sup>.

Наукой он считал «знание о всякого рода явлениях, приведенное в порядок или систему. Иначе: наука — есть систематизированное знание»<sup>8</sup>. При этом Л. С. Берг считал, что нет наук высших и низших, все они заслуживают уважения. Наука важный инструмент морального, нравственного воздействия на человеческое общество. Своим служением науке он во многом способствовал проведению этого принципа в жизнь.

Скромность была органической чертой характера Льва Семеновича. Он никогда не выделял себя среди окружающих и подчеркивал, что его вклад не сравним с тем, что сделали его предшественники в науке. «В нашем отечестве,— говорил Л. С. Берг,— мы имеем таких величайших географов, как М. В. Ломоносов, П. П. Семенов-Тяп-Шанский, В. В. Докучаев, П. А. Кропоткин, А. И. Воейков, Д. Н. Анучин, не говоря уже о великих путешественниках, каковы Пржевальский, Миклухо-Маклай и многие другие. Так вот, когда посмотришь, что же сам сделал, видишь, что мало, очень мало. То, что я

---

<sup>5</sup> Берг Л. С. Беседа со студентами географического факультета Московского университета.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 70—71.

<sup>6</sup> Там же, с. 70.

<sup>7</sup> Барков А. С. Из воспоминаний о студенческих годах Л. С. Берга.— В кн.: Вопросы географии, сб. 24, с. 62.

<sup>8</sup> Берг Л. С. Наука, ее смысл, содержание и классификация. Пг., 1922, с. 11.

сделал, малая крупица по сравнению с тем, что совершили наши великие географы и путешественники»<sup>9</sup>.

Гуманизм и человечность красной нитью проходят через все творчество ученого. Это хорошо подметил известный советский географ Д. Л. Арманд: «Касаясь в своих трудах вопросов истории, он всегда искал в ней примеры мужества, героизма, самопожертвования, преданности долгу. Проявление высоких моральных свойств всегда восхищало его, и он не упускал случая рассказать о них читателям<...> Свои принципы гуманизма он настойчиво стремился осуществить в жизни, в своей сфере деятельности — научной работе<...>

Прекрасным примером для всех нас будет уважение, которое питал Берг к чужому труду, к чужой мысли. Все его статьи испещрены ссылками на других авторов, и никогда ни одна заимствованная фраза, даже устно высказанная кем-нибудь и им использованная, не оставалась не отмеченной им самым скрупулезным образом»<sup>10</sup>.

Л. С. Берг очень хорошо читал лекции. Студенты охотно слушали его, аудитория всегда переполнена. Лекции были насыщены интересными фактами. Благодаря прекрасной памяти и знанию нескольких языков ученый с легкостью цитировал первоисточники.

Любовь к литературе сделала Льва Семеновича специалистом по библиографии. Его часто можно было видеть в академической библиотеке в Ленинграде, в библиотеках Географического общества СССР и Ленинградского университета. Он руководил и некоторыми библиографическими работами, помогал библиографам в их поисках и систематизации источников. Редактором он был великодушным. Много лет редактировал журналы «Природа», «Известия Государственного гидрологического института», «Известия» и «Записки Всесоюзного географического общества».

Л. С. Берг много работал в Географическом обществе. С 1919 по 1924 и с 1936 г. до самой своей кончины он член Совета этого старейшего географического учреждения нашей страны, с 1935 г. — почетный член общества, а в 1940 г. был избран его президентом.

<sup>9</sup> Берг Л. С. Беседа..., с. 71.

<sup>10</sup> Цит. по: Соколов Н. Н. Лев Семенович Берг. — В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 56—57.

Когда в 1945 г. отмечалось 100-летие общества, Л. С. Берг проявил большую инициативу в издании юбилейных работ, причем самые трудоемкие выполнил сам. Им была опубликована «Летопись Географического общества за 1845—1945 гг.» [1946]. Это справочное издание чрезвычайно ценно для любого историка советской географии.

В том же году в издательстве Академии наук СССР вышла книга Льва Семеновича «Всесоюзное Географическое общество за сто лет». За время его президентства были открыты новые филиалы и отделы общества в разных городах Советского Союза. Отделение истории географических знаний с 1941 г. возглавлял Л. С. Берг. Он выступал с публичными лекциями в лектории им. Ю. М. Шокальского и всемерно заботился о расширении пропаганды достижений советской географии.

Географическое общество оценило труд Льва Семеновича и, учитывая его заслуги в области географического познания России, в 1909 г. присудило ему золотую медаль П. П. Семенова-Тян-Шанского за книгу «Аральское море. Опыт физико-географической монографии», а в 1915 г. высшую награду — Константиновскую медаль за исследования по географии и зоогеографии.

Оглядываясь на результаты неустанного труда Л. С. Берга, невольно поражаешься громадному вкладу, сделанному им в русскую и советскую науку, которую он страстно любил.

Лев Семенович Берг был избран почетным членом Московского общества испытателей природы, Казанского общества естествоиспытателей, Палеонтологического общества в Ленинграде, Географического общества СССР, Польского географического общества, Болгарского географического общества, Географического общества Соединенных Штатов Америки, Американского общества ихтиологов и герпетологов, действительным членом Лондонского зоологического общества и др.

В честь академика Л. С. Берга названы географические объекты: пик и ледник на Памире, ледник в Джунгарском Ала-Тоо, вулкан на острове Уруп в Курильской гряде, мыс на острове Октябрьской Революции на Северной Земле в Арктике, горы на Земле Южная Виктория в Антарктиде.

Именем Л. С. Берга названы 2 рода, 33 вида и подвиды рыб, 2 вида ракообразных, 4 вида жуков, вид и

подвид бабочек, два вида перепончатокрылых, три вида полужесткокрылых, два рода прямокрылых, один вид стрекоз и один вид сольпуг (фаланг), один вид мшанок, 2 вида и подвид червей, один подвид птиц, один вид пресмыкающихся и один вид стегоцефалов (ископаемых амфибий), 3 вида растений.

### Детство и юность

Лев Семенович Берг родился в семье нотариуса Семена Григорьевича Берга 2(14) марта 1876 г. в бессарабском городе Бендеры. «Тогда в Бендерах было около 50 тысяч жителей. Хотя этот город расположен на большой судоходной реке Днестре и на железной дороге между Кишиневом и Одессой, в то время он представлял собой необычайно отсталый уездный город; мостовых не было, и к осени все улицы покрывались глубоким слоем жидкой грязи, по которой можно было ходить только в специальных сверхглубоких калошах, каких с тех пор я нигде не видывал; очевидно, их изготавливали специально на потребу жителей Бендер. Уличного освещения в городе не существовало, и в темные осенние ночи приходилось брести по улицам с ручным фонарем. Из средних учебных заведений была одна прогимназия, почему-то жепская. Она помещалась напротив того дома, где я родился, на Александровской улице. Газет в городе, понятно, не издавалось». Так писал Л. С. Берг в своих воспоминаниях<sup>1</sup>. (В Бендерах и до настоящего времени сохранился небольшой одноэтажный дом, где жили Берги, с высокими окнами, выходящими на зеленую, заросшую деревьями Московскую — тогда она называлась Павловской — улицу.)

В семье Семена Берга было три дочери и один сын. Лев Семенович всегда вспоминал об отце с большой любовью (не случайно, когда у него родился сын, он назвал его именем отца). «Мой отец был одним из самых замечательных людей, каких я встречал в своей жизни, и я был бы счастлив, если бы хотя в чем-нибудь мог быть похожим на него. Он отличался трудолюбием, воз-

---

<sup>1</sup> Берг Л. С. Автобиографическая записка. — В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 7.



держанностью и мягким характером. Я не слышал никогда, чтобы он сердился на кого-либо <...> Отец <...> был домоседом, любителем чтения книг <...> и его единственным пристрастием было курение.

В городе он пользовался уважением и был гласным городской думы»<sup>2</sup>.

Конечно же, нотариус Семен Григорьевич мечтал видеть в наследнике продолжателя своего дела. Его нотариальная контора приобрела известность. Важно было подготовить мальчика для поступления в классическую гимназию, а затем на юридический факультет какого-либо из университетов России. На дом зачастили репетиторы, которые готовили мальчика к экзаменам в кишиневскую гимназию.

О детских годах Льва Берга собрал интересные сведения И. А. Крупенников, который писал об удивительной его памяти: «С самых первых шагов в учении ему особенно легко давалось то, что было для других наиболее трудным, подчас непреодолимым, — латинский и греческий языки, выучивание стихов, знание хронологии (а это составляло тогда чуть ли не суть истории). Хорошо усваивались географические карты с их бесчисленным сонмом названий гор, рек, морей, заливов, проливов, озер, стран и городов»<sup>3</sup>.

Естественно, что учиться в Бендерах было негде, и в 1885 г. Л. С. Берга определяют во 2-ю кишиневскую классическую гимназию в подготовительный класс. Семья оставалась в Бендерах. Для начинающего гимназиста отец снял комнату с полным пансионом. После маленьких и тихих провинциальных Бендер Кишинев показался мальчику настоящим городом. Позже он писал: «Центральная часть города с бульваром и великолепным городским садом очень красива<...> В центре города много красивых новых зданий. Подальше от центра, особенно в нижней части города, расположенной на берегу реки Бык, мы попадаем в обычное провинциальное захолустье<...> С сентября 1820 по июнь 1823 г. в Кишиневе прожил Пушкин, которому в городском саду в 1885 г. поставлен скромный памятник с надписью: „Здесь, лирой северной пустыни оглашая, скитался я (Из сти-

<sup>2</sup> Там же, с. 15.

<sup>3</sup> *Крупенников И. А.* Л. С. Берг (1876—1950): Страницы жизни и творчества. Кишинев, 1976, с. 11.

хотворения „К Овидию“). 1820, 1821, 1822, 1823“» Лев Семенович очень любил творчество великого поэта, прекрасно знал его поэтические произведения. Не случайно одну из своих статей он назвал «Пушкин и география» [1937]. Л. С. Берг восхищался точными образами географических картин Кавказа и Крыма.

Гимназистов, живущих вне семьи, навещал классный надзиратель, который следил за поведением своих подопечных и за пределами школы. В одно из таких посещений у Льва Берга помимо учебников были обнаружены «преступные» книги: «История древних и средних веков», номер журнала «Неделя» и др. (кроме учебников, ничего не разрешалось читать). Их отобрали, а отцу в Бендеры отправили строгое письмо с просьбой обратить внимание на подозрительные интересы сына. «Не могу сказать, чтобы школа оставила у меня добрые чувства (...) — вспоминал Лев Семенович. — В последние годы я был первым учеником и при выпуске получил золотую медаль. Тем не менее и через 5—10 лет по окончании гимназии иногда снились в виде кошмара школьные экзамены»<sup>5</sup>. Большие требования предъявлялись к изучению ныне мертвых языков: древнегреческого, латинского, церковно-славянского. Учащихся заставляли переводить не только с латинского на русский, но и с русского на латинский. Но будущий ученый успешно преодолевал все трудности школьного образования.

Среди учителей наиболее любим был Евгений Федорович Будде (1859—1929). Позже он стал известным ученым, лингвистом-славистом, профессором Казанского университета, а с 1916 г. членом-корреспондентом Петербургской академии наук. Его многочисленные труды были посвящены русской диалектологии, истории и синтаксису русского языка, а также литературоведческим вопросам. Именно Е. Ф. Будде привил своему ученику любовь к русскому языку, изящной словесности. Лев освоил немецкий и французский языки, хорошо знал греческий и латинский. Уже будучи профессором Ленинградского университета, Лев Семенович неоднократно встречался с Е. Ф. Будде в Ленинграде.

Л. С. Берг много читал. «История государства Российского» Н. М. Карамзина породила целую серию книг

<sup>4</sup> Берг Л. С. Бессарабия: Страна — люди — хозяйство. Пг., 1918, с. 222—223.

<sup>5</sup> Берг Л. С. Автобиографическая записка, с. 10.

и статей, посвященных жизни и работе русских ученых и путешественников.

По свидетельству И. А. Крупеникова, Л. С. Берга интересовали «знания о растениях и животных, то, что входит сейчас в курс биологии»<sup>6</sup>. Пытливый гимназист посещал зоологический, сельскохозяйственный и кустарный музей Бессарабского губернского земства, где помогал смотрителю музея зоологу Ф. Ф. Остерману. На каникулы уезжал в Бендеры, подолгу наблюдал жизнь рыбаков на берегах Днестра, совершал экскурсии в окрестные места. «Первое неукротимое стремление стать натуралистом-полевиком он ощутил в 14—16 лет, когда изучал природу в окрестностях Бендер»<sup>7</sup>. Первые рыбы, которых препарировал будущий ихтиолог, были днестровскими.

Родину своего детства и юности Л. С. Берг вспоминал с любовью всю жизнь: «Бессарабия — страна особо привлекательная для географа. При благодатном климате Бессарабия производит в изобилии земные плоды превосходного качества»<sup>8</sup>. Ей он посвящает книгу, вышедшую в 1918 г.<sup>9</sup> Предисловие начинается словами Н. В. Гоголя: «Велико незнание России посреди России». В то время эта окраина страны ассоциировалась с какой-то туманной далью, где «шумною толпой» кочуют цыгане. Автор показал удивительную природу между-речья Днестра—Прута, его богатое историческое прошлое, этнографическое разнообразие, плодородие земли.

Гимназия позади. Нужно было выбирать дорогу в жизнь. Естествензнание продолжает привлекать юношу. Тяга к науке ощущается все сильнее. И он решает поступить на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета. Вначале было желание посвятить себя химии. Но на первом курсе химия не показалась студенту интересной. Зато зоология захватила будущего ученого. Вот его признание: «Во главе Зоологического музея Московского университета стоял профессор Анатолий Петрович Богданов, прекрасный организатор, заново создавший Зоологиче-

<sup>6</sup> Крупеников И. А. Указ. соч., с. 17—18.

<sup>7</sup> Там же, с. 19.

<sup>8</sup> Берг Л. С. Беседа со студентами географического факультета Московского университета.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 65.

<sup>9</sup> Берг Л. С. Бессарабия... 244 с.

ский музей, основавший Общество любителей естествознания и Московский зоологический сад. Он читал нам зоологию беспозвоночных. Кроме него часть этого же курса преподавал Николай Юрьевич Зограф. Он интересовался рыболовством, был председателем Отдела ихтиологии Общества акклиматизации и, возможно, под его влиянием я увлекся рыбами»<sup>10</sup>.

Среди профессоров выделялись И. М. Сеченов, В. И. Вернадский, А. П. Павлов, Н. Д. Зелинский, А. Г. Столетов, К. А. Тимирязев, М. А. Мензбир, Д. Н. Анучин. Их, а также орнитолога П. П. Сушкина (позже академика), Б. М. Житкова и многих других с теплотой вспоминал Л. С. Берг. О П. П. Сушкине он говорил: «Из всех наших зоологов моего времени он был самым выдающимся». Анатомию и физиологию растений читал знаменитый К. А. Тимирязев. Книги «Жизнь растений» и «Чарлз Дарвин и его учение» восхищали юношу. Позже Л. С. Берг писал: «Обаяние его было исключительное». В 1916—1917 гг. Лев Семенович часто встречался с Климентом Аркадьевичем летом в Подмосковье, в имении Тимирязева, а зимой в Москве.

В университете Л. С. Берг много времени отдавал систематике высших растений, собирал гербарий, увлекался орнитологией, изучая двухтомник «Птицы России» М. А. Мензбира, слушал лекции В. И. Вернадского и А. П. Павлова, одолевая сложности кристаллографии, минералогии и геологии.

Академик С. А. Зернов, в то время ассистент-зоолог, вспоминал: «Появился удивительный студент — худенький, молоденький, почти мальчик, но все знает, все помнит, всем интересуется — просто беда!»<sup>11</sup>.

Еще студентом Л. С. Берг начинает печатать свои первые биологические работы. В 1897 г. была опубликована его статья «Выкормка шелковицей червей, происходящих из скорцонеровой грены». Тогда же Московское общество акклиматизации направляет Л. С. Берга для участия в рыбоводных исследованиях на реку Урал, где ихтиолог Н. А. Бородин занимался искусственным разведением севрюги. Л. С. Берг знакомится с биологией осетровых рыб, на обратном пути посещает Индерское озеро с соляным промыслом.

<sup>10</sup> Берг Л. С. Автобиографическая записка, с. 10.

<sup>11</sup> Цит. по: Соколов Н. Н. Лев Семенович Берг.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга, с. 24.

В результате этой поездки в печати в 1898 г. появляются заметки: «Опыты искусственного вывода сеuryги на Урале» и «О коллекции рыб из Бессарабии», статья «К ихтиофауне Азиатской России. Рыбы Закаспийской области, собранные П. А. Варенцовым». К этому следует добавить, что еще на третьем и четвертом курсах Л. С. Берг занимался искусственным оплодотворением щуки. Чтобы выполнить это исследование, он кропотливо и долго изучал механизм развития оплодотворенных икринок рыбы. Сложный эксперимент продолжался два года (1897—1898) и завершился успехом. Совет университета присудил молодому ученому золотую медаль. Статья же вышла из печати через год после окончания университета.

Эти первые публикации свидетельствуют об открытии нового имени в ихтиологии. Однако круг научных интересов Льва Семеновича расширяется, и в поле его зрения оказывается география.

В Московском, как, впрочем, и в других университетах России географического факультета не было. Но здесь читал курс общей физической географии просвещенный ученый, замечательный географ и этнограф Дмитрий Николаевич Анучин. Этот курс слушали все студенты-естественники. Факультативно Д. Н. Анучин вел также физическую географию России и зарубежных стран, этнографию России, общую этнографию, антропологию и историю землеведения.

Любовь к природе помогала изучению Л. С. Бергом географических курсов. Его влекла природа во всем ее многообразии, зависимости и причинности процессов, протекающих в ней. Путешествия на Волгу, к пустынному соленому озеру Индер, оставили глубокий след в памяти будущего ученого. «Нужно побывать хоть один раз в пустыне, чтобы почувствовать к ней необычайное влечение».

Однако обратимся к первоисточнику. Вот как по этому поводу говорил сам ученый в беседе со студентами географического факультета Московского университета в октябре 1947 г.: «(<...> все предшественники-географы: знаменитый географ Александр Иванович Воейков, мой незабвенный учитель Дмитрий Николаевич Анучин и я — были самоучками. И я вам только могу рассказать, как не надо становиться географом: я затратил огромное количество труда на то, что вы изучаете в течение ка-

ких-нибудь нескольких часов, во время лекций или полевой практики<...>

Я стал географом, учась у самой природы»<sup>12</sup>.

Лев Семенович обращал на себя внимание эрудицией, товарищеским отношением к окружающим, что привлекало к нему сердца людей, и преподаватели выделяли его из сокурсников.

В 1899 г. в «Известиях Русского географического общества» появляется статья «О соленых озерах Омского уезда», написанная им совместно с В. С. Елпатьевским и П. Г. Игнатовым. В первые же годы нашего столетия выходят из печати работы по лимнологии Западной Сибири, Казахстана и Средней Азии, климатологии, геологии, геоморфологии, этнографии и истории географических открытий. Их тематика пока регионально ограничена: Туркестан, Аральское море, Сырдарья, Балхаш, Иссык-Куль. Однако, как часто бывает, именно региональные исследования становятся основой для дальнейших обобщений.

1898 г.— год окончания Л. С. Бергом Московского университета. Как сложится дальше его работа? Сколь полно будут использованы знания, накопленные упорным трудом? Эти и многие другие вопросы теперь занимают молодого человека. Однако он с надеждой и верой смотрит в будущее.

### **Начало творческого пути. Полевые исследования**

Казалось бы, золотая медаль выпускника университета, исключительные способности Льва Семеновича Берга, его эрудиция, увлеченность наукой, удивительное трудолюбие должны были обеспечить ему беспрепятственное восхождение на академический Олимп. Тем не менее ему не предложили остаться в университете для подготовки к профессорскому званию, а такая практика существовала, и многие видные ученые прошли, выражаясь современным языком, путь аспирантуры и докторантуры. На этот счет можно строить разные догадки, но так или иначе, мы не видим его в списках преподавателей или даже лаборантов физико-математического факультета.

Свою трудовую деятельность он начинает далеко от Москвы, в глухих окраинах Российской империи: в Запад-

---

<sup>12</sup> Берг Л. С. Беседа..., с. 65—66.

ной Сибири, Семиречье, Туркестанском крае. Первоначально будущему ученому была уготована скромная должность смотрителя рыбных промыслов Аральского моря и реки Сырдарьи. Возможно, для людей неодаренных на этом мог бы и закончиться их поиск жизненного пути. Но, оглядываясь назад, можно утверждать, что для Л. С. Берга первые годы работы оказались настоящей школой познания окружающего мира. Истоки очень многих научных идей, которые в последующем успешно развивал Лев Семенович, лежат в полевых исследованиях. О них и начнем наш рассказ.

Как уже упоминалось, небольшая группа студентов-сокурсников — П. Г. Игнатов, В. С. Елпатьевский и Л. С. Берг — по рекомендации профессора Д. Н. Анучина были командированы для изучения озер Западной Сибири. Д. Н. Анучин — активный поборник развития русской науки и изучения природы России — был одним из пропагандистов исследований ее озер. Он писал: «По числу и величине своих озер и по значению, которое представляют многие из них для промышленности и путей сообщения, наше отечество занимает едва ли не первое место в свете»<sup>1</sup>. Инициатива обследования озер Омского уезда исходила от Западно-Сибирского отдела Русского географического общества.

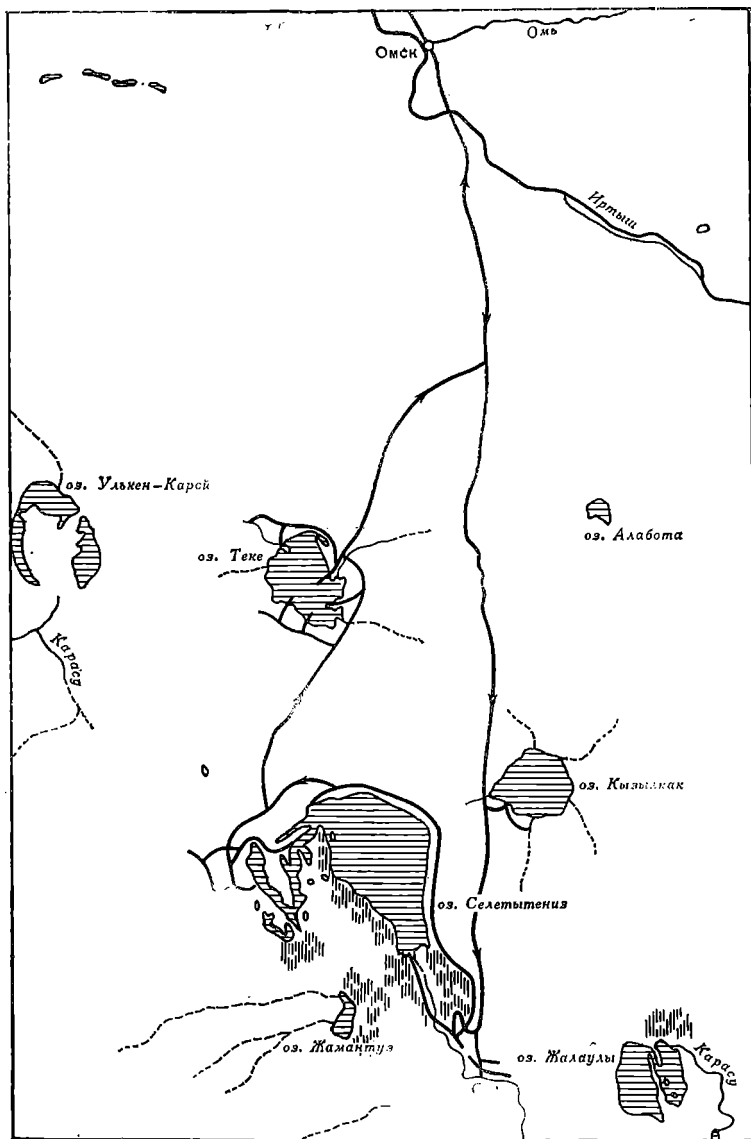
П. Г. Игнатов был на два года старше Берга и имел уже опыт полевых работ — плавал по Оби и Иртышу, собрал и описал ихтиофауну этих рек, побывал он и в южной части Алтая.

В 1898 г. группа отправилась из Москвы в Омск по железной дороге. Везли с собой небольшое весельное судно из пробки. В Омске к молодым изыскателям присоединился Вениамин Федорович Ладыгин, в обязанность которого входили сборы птиц и растений. Этот человек прославился как исследователь Центральной Азии. Спутник известного путешественника П. К. Козлова в экспедиции под начальством В. И. Роборовского в 1893—1895 гг. он выполнил ряд самостоятельных маршрутов через неведомые тогда части Гобийской пустыни.

В Омском уезде были изучены три больших озера Кызылкак, Селетытениз и Теке и окружающие их ландшафты. Так было положено начало исследованию многочис-

---

<sup>1</sup> *Анучин Д. Н.* Верхневолжские озера и верховья Западной Двины. М., 1898, с. 8.



Маршруты Л. С. Берга по озерам Омского уезда



ленных озер Западной Сибири и Северного Казахстана, расположенных в плоских блюдцеобразных впадинах и котловинках. Такие озера, соленые, солоноватые и пресные, проточные — свидетели засушливости климата. Полный отчет экспедиции был опубликован в «Записках Западно-Сибирского отдела Русского географического общества», а предварительный — в «Известиях Русского географического общества» в 1899 г.

Изучение соленых озер поставило ряд интересных вопросов. Одни озера усыхали, обнажая береговые отмели, другие увеличивались в размерах, в них прекращался процесс самосадки солей. Интерес вызывала и смена пресноводной и солеповодной фауны рачков в зависимости от степени минерализации воды. Как бы высока она ни была, все же жизнь в озерах и у берегов поражала своим разнообразием. Они резко контрастировали с пустышностью окружающих сухих степей.

Еще Ч. Дарвин отметил эту особенность соленых озер. «Замечательно, — писал он, — насколько сходно между собой все, что связано с солеными озерами в Сибири и Патагонии <...> В обеих странах соленые озера занимают мелкие углубления на равнинах; и тут и там ил по берегам черный и зловонный; под коркой поваренной соли встречается неправильно кристаллизованный сернокислый натрий или магний; наконец, в обеих странах илистый песок смешан с чечевицами гипса. Сибирские соленые озера населены ракообразными, точно так же их часто посещают фламинго.

Поскольку все эти, как будто бы незначительные, обстоятельства имеют место на двух отдаленных материках, можно быть уверенным, что это — необходимые следствия общих причин»<sup>2</sup>.

Знаменитый английский натуралист не бывал в Сибири. Он почерпнул сведения о наших соленых озерах из материалов П. С. Палласа о путешествии по Прикаспийской низменности. От Каспия до Иртыша не близко, но картина одна.

Молодых ученых интересовали вопросы взаимодействия леса и степи на равнинах Западной Сибири. По их наблюдениям, здесь незаметно наступление степи на лес. Леса погибают там, где их коснулся топор или пила че-

---

<sup>2</sup> Дарвин Ч. Путешествие натуралиста на корабле «Бигль». М., 1953, с. 113—114.

ловека. Из экспедиции были привезены коллекции фауны, флоры, донного ила, прибрежной грязи, горных пород. Их обработка потребовала много времени и привлечения специалистов для определения видового состава органического мира, химических анализов вод и озерных отложений. Все это было выполнить непросто.

В 1899 г. Л. С. Берг в Средней Азии. С этого времени начинается туркестанский период его деятельности. Он полюбил этот далекий и такой непохожий на родные места край. Л. С. Берг изучает озера Средней Азии, речную и озерную фауну, пустыни Туркестанского края, их неповторимые ландшафты.

Один из старейших исследователей Средней Азии профессор Н. Л. Корженевский писал: «Туркестан с его бесконечным разнообразием научной тематики всегда привлекал особое внимание Л. С. Берга. На первых же порах его научной деятельности Туркестан стал положительно „научной“ родиной Льва Семеновича, страной, где с особым блеском развернулись его исключительные дарования. И первые же годы его научной деятельности на территории Средней Азии принесли Льву Семеновичу общее признание не только у нас, но и далеко за пределами нашей страны»<sup>3</sup>. В своем письме к Н. Л. Корженевскому Л. С. Берг, когда ему исполнилось 70 лет, сделал искреннее признание: «Я счастлив, если смог внести свою скромную лепту в дело исследования этой чудесной незабываемой страны Туркестана, который я считаю своей второй родиной. Даже лёссовая пыль Туркестана мне сладка и приятна»<sup>4</sup>.

Как же начинался туркестанский период в жизни Л. С. Берга? По этому поводу мы располагаем свидетельством Н. Н. Соколова: «Друг Льва Семеновича по университету Т. П. Кравец поделился воспоминаниями о посещении министром земледелия Ермоловым директора Зоологического музея Московского университета. Министр попросил А. А. Тихомирова познакомить его с зоологом ученого „чина“, которого он не знает („не то доцент, не то ассистент“), а знает лишь, что его фамилия Берг и что он занимался опытами рыборазведения на р. Урале; самому Льву Семеновичу он объяснил, что хочет пригласить его

<sup>3</sup> Корженевский Н. Л. Открытие Исфаринских ледников и наблюдения над ними Л. С. Берга.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 52.

<sup>4</sup> Там же, с. 57.

для „наведения порядка“ в рыбном хозяйстве на Аральском море и что ему будет предоставлена полная свобода действий, а впоследствии, возможно, и перевод с Аральского моря на Волгу»<sup>5</sup>.

И вот Л. С. Берг — служащий департамента земледелия, который руководил в то время и рыбным хозяйством, смотритель рыбных промыслов Аральского моря. Но пока оформлялся на работу, проходили месяцы. Жалованья не платили. В поисках заработка ему пришлось заняться определением рыб Кавказа и Байкала.

Наконец, наступил день отъезда. В апреле 1899 г. Л. С. Берг выехал в Казалинск. Железной дороги из Оренбурга в Ташкент тогда еще не построили, поэтому нужно было добираться через Северный Кавказ, порт Петровск (с 1922 г. Махачкала), откуда Каспийским морем в Красноводск и дальше уже по железной дороге до Ташкента. Пустыни Туркмении навсегда остались в памяти молодого исследователя.

Из Ташкента до Казалинска дорога немалая. Пришлось воспользоваться повозками. Казалинск в те годы был захолустным городком. Свои впечатления Л. С. Берг обобщил в статье «Из сонного города. Казалинские заметки», напечатанной в газете «Русский Туркестан» 20 августа 1899 г.

В рыболовстве на Сырдарье и Аральском море нужно было наводить порядок. Но для этого сначала следовало основательно познакомиться с природой района, рыбными промыслами и техникой рыболовства. Так, в сентябре 1899 г. начались исследования Л. С. Берга на Арале. Он снарядил весельную лодку, на ней с помощью трех помощников спустился по Сырдарье к морю. Они пересекли узкий пролив, отделяющий на севере основной водоем от Малого моря, и высадились на острове Кугарал. Думали, что Кугарал полуостров, но вода в Аральском море прибывала и отчленила его от суши, превратив в остров. На берегах водоема повсюду находили следы затопления.

Прошло три года, но Лев Семенович продолжал изучать Аральское море, его гидрологию, климат, морфологию берегов, органическую жизнь, историю его образования. Весь географический комплекс увлекает его, яснее стапо-

---

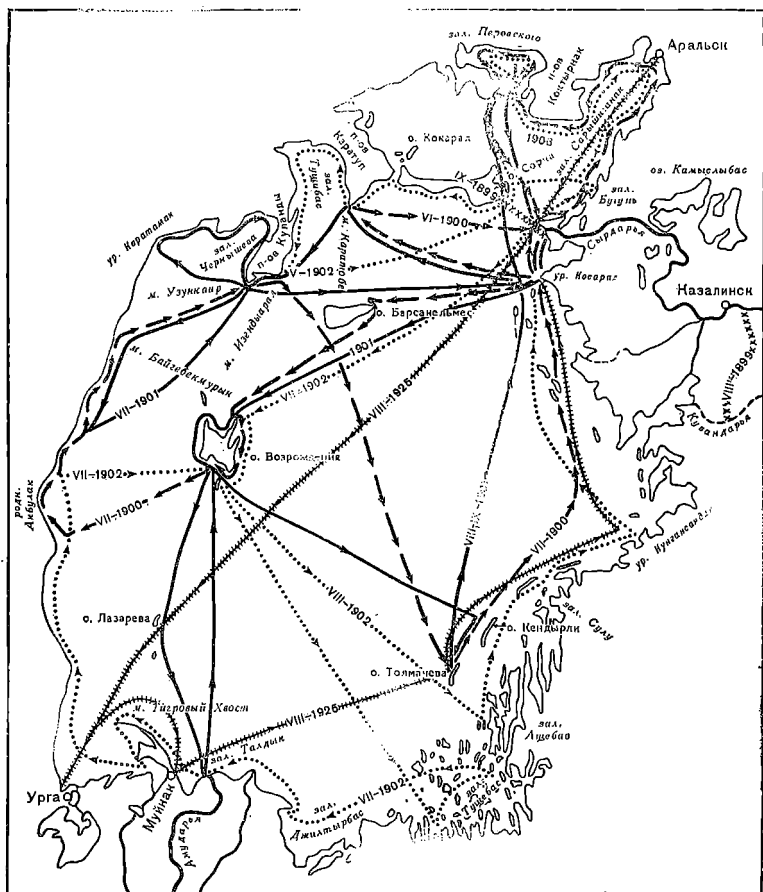
<sup>5</sup> Соколов Н. Н. Лев Семенович Берг. — В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 23.

вится природа этого уникального водоема, раскинувшегося в виде чаши среди бурых и желтых пустынь.

Л. С. Берг сближается с членами Туркестанского отдела Русского географического общества, где читает доклад о своих первых полевых исследованиях. Общество частично финансировало работы Л. С. Берга, выписывало нужные книги, приобрело метеорологическую станцию и необходимое оборудование. Так по инициативе ученого на Арале начались систематические наблюдения за состоянием атмосферы и погоды. 28 февраля 1900 г. состоялось избрание Л. С. Берга действительным членом Туркестанского отдела. В 1900 г. были поставлены первые четыре футьшока, определены удивительная прозрачность воды (23,5 м), соленость, глубины. Донная фауна оказалась бедной, а планктон — богатым по массе и разнообразным по составу. Особенно пышной предстала жизнь в пресных лужах и озерах в дельте Сырдарьи.

Исследования Арала Л. С. Берг сочетал с углубленным изучением лимнологической русской и зарубежной литературы: «Туркестана» И. В. Мушкетова, «Русского черномозема» В. В. Докучаева, «„Витязь“ и Тихий океан» С. О. Макарова. В 1900—1901 гг. в научных журналах появляются первые статьи о результатах знакомства с Аральским морем. Из них прежде всего следует упомянуть «Очерк физической географии Аральского моря», опубликованный в журнале «Землеведение». В этой работе автор характеризует берега, прибрежные озера, береговые поднятия, образованные в результате тектонических процессов, эрозионной и эоловой деятельностью. В те годы считали, что Аральское море реликт единого Арало-Каспийского бассейна. Еще перед отъездом из Москвы А. П. Павлов рекомендовал ему обратить внимание на террасы озера, там должно быть много интересного. В действительности оказалось, что аральские морские отложения не поднимались на террасах выше 4 м над уровнем тогдашнего зеркала воды. Таким образом, Аральское море никогда не было очень большим и не могло быть частью огромного моря, занимавшего всю Туранскую низменность, от берегов современного Каспия до Балхаш-Алакульской впадины.

Поднятие уровня воды в озере вызвало затопление прибрежных эоловых образований, песчаных гряд, барханов, кучевых и бугристых песков. В результате берега оказались сильно изрезанными, извилистыми, изобилую-



Маршруты Л. С. Берга по Аральскому морю  
(по Р. Л. Золотницкой)

щими множеством заливов, островов, полуостровов. Такой тип морского берега Л. С. Берг назвал аральским. И с тех пор это определение вошло во все курсы геоморфологии и терминологические справочники.

В 1901–1902 гг. чиновник департамента земледелия продолжает свои исследования, но теперь в его распоряжение уже поступила парусная яхта «Орион», что очень облегчало задачу измерения глубин, добычу донных осадков, определения течений и колебаний уровня, изучение

фауны открытых срединных частей бассейна. До этого молодой ученый плавал на небольшой рыбацкой лодке «прескверного устройства», которую трудно было использовать для далекого маршрута. Каюты на ней не было, против ветра она оказывалась бессильной, а качка для людей — нетерпимой.

Зимой 1901/02 г. Л. С. Берг делает доклады в Петербурге о своих работах. Они вызвали большой интерес и одобрение научной общественности, привлекли внимание маститого ученого Ивана Васильевича Мушкетова.

Докладчик сообщил, что по количеству и составу солей в водоеме можно утверждать, что начало его минерализации произошло сравнительно недавно, лет 300 назад, поэтому надо предполагать проточность Арала, отдававшего избыток воды по Узбою в Каспий. Однако следует заметить, что появление стока возможно только при высокой трансгрессии озера, что не имело места в течение этого периода. Любопытны и наблюдения над характером стратификации речных и соленых морских вод, на которых, как наиболее тяжелых, располагаются более легкие речные, заметные у берегов. Главное направление морских течений происходило по часовой стрелке от устья Амударьи на запад. Впервые были открыты сейши в заливе Сарычаганак.

Коллекция рыб, собранная ученым, насчитывала 24 вида. Из них он особенно отметил шипа, вес которого в иных случаях достигал почти 50 кг. Шип — единственный из осетровых в бассейне Аральского моря. Большую ценность представлял и усач, но наиболее распространены лещ и сазан. Сазаны здесь великопленные, вес отдельных особей приближался к 20 кг.

В 1902 г. закончился первый цикл полевых исследований Арала, но ученый и позже продолжал интересоваться вопросами географии, рыболовства и биологии водоема. В 1906 г. Л. С. Берг вновь экскурсирует на его восточных берегах, собирая геологический и зоологический материал, посещает пески Большие Барсуки.

Для обработки данных о природе Аральского моря Л. С. Берг привлек видных ученых. В 1901 г. он писал Н. Г. Маллицкому, хорошо знавшему Туркестанский край, его народы и языки, по поводу обработки и публикации материалов экспедиции: «Если нам удастся довести это предприятие до конца, то это будет великое дело и ни одно из русских озер и морей не будет столь тщательно

исследовано, как Аральское. Все материалы переданы в самые верные руки, известным специалистам и знатокам»<sup>6</sup>.

Туркестанский отдел посвятил ряд номеров своих «Известий» публикации результатов Аральской экспедиции. Вышло 11 выпусков общим объемом 95 печатных листов. Л. С. Берг и сам много работает над обобщением всех материалов. Три месяца он проводит в норвежском городе Бергене, где на океанографической станции совершенствует методы морских исследований, а позже печатает большой том «Аральское море. Опыт физико-географической монографии» (1908), который и в наши дни считается основополагающим трудом по Аралу. После издания монографии труды Аральской экспедиции продолжали выходить. Последний 16-й выпуск опубликован в 1916 г.

Много лет спустя, уже будучи известным ученым, в 1925 г. Лев Семенович Берг вновь посещает свое любимое детище Арал, где опять его интересуют состояние рыболовства и физико-географические изменения, которые произошли в море за истекшие два десятилетия.

Экспедиционное изучение озер Туркестана не прекращалось. Успех исследования Аральского моря побудил Русское географическое общество командировать Л. С. Берга на озера Балхаш и Иссык-Куль. Инициатива такой командировки принадлежала самому ученому. Еще весной 1902 г. он поставил перед Туркестанским отделом вопрос о необходимости изучения Балхаша — большого водоема, в то время совершенно неизвестного науке. А из Бергена он пишет в Петербург ученому секретарю Географического общества А. А. Достоевскому о целесообразности экспедиции и просит помощи общества в ее организации. Общество отпустило 2500 руб. для исследования озера Балхаш, а министерство земледелия добавило еще 1000 руб. На этот раз экспедиция была лучше оснащена научным оборудованием, топографическими картами. Хотя до Л. С. Берга берега Балхаша посещали топограф И. Ф. Бабков, географ и зоолог А. М. Никольский, академик А. И. Шренк, географ и ботаник А. Н. Краснов и несколько других путешественников, по-настоящему комплексным изучением озера никто из них не занимался.

<sup>6</sup> Цит. по: *Донцова З. Н.* Л. С. Берг и Туркестанский отдел Русского географического общества.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга, с. 73.

Из Петербурга была отправлена парусная лодка «Или», названная по имени реки, питающей Балхаш. В Илийске соорудили еще плоскодонный баркас, который использовали лишь для транспортировки грузов. Мало кто знал, можно ли, спускаясь по реке, достичь озера. Легко предположить, что река, разливаясь по дельте на протоки, поросшие тростником, мелеет и недоступна для груженных лодок.

3 июля 1903 г. экспедиция отправилась вниз по Или. У Л. С. Берга были помощники: астроном, топографы, студент-практикант, рабочие. Из Норвегии приехал зоолог П. Бьеркан. Долина реки была покрыта тугаем, где росли барбарис, шиповник, лох, разнолистный тополь туранга, ива, яблоня. В дельте густой стеной стоял тростник. В зарослях за кабанами охотился туркестанский тигр. Местами у берегов возвышались песчаные барханные гряды с саксаулом и тамариском.

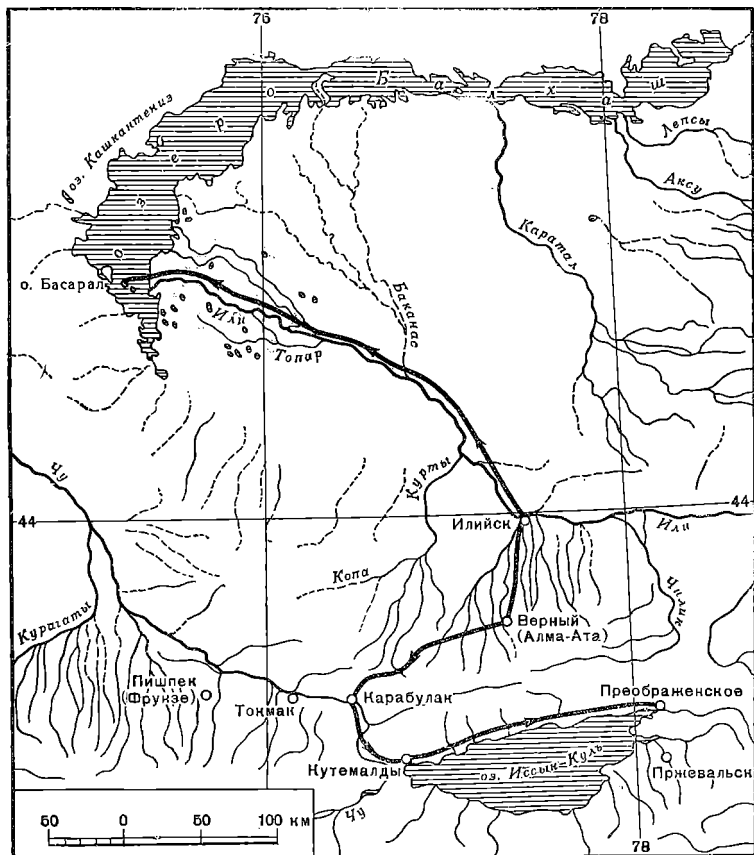
Дельта Или была испещрена сухими руслами — баканасами. Между ними встречались следы оросительных каналов, арыков, заброшенных пашен. Здесь некогда калмыки занимались орошаемым земледелием. Баканасы — по существу отмершие дельтовые рукава. Река бесконечно меняла свои русла на плоской приозерной равнине, сложенной рыхлыми, легко размываемыми, породами. Одни русла заиливались, другие возникали в результате плоскостной эрозии.

13 июля лодки Л. С. Берга вышли на открытую гладь озера Балхаш. Оно встретило их неприветливо, сильным ветром и штормом. Одна из лодок дала течь, намокли вещи, продовольствие. Лишь судно «Или» не подвело. Две недели, с небольшими перерывами, дул северо-восточный ветер, затруднявший движение по озеру.

Глубины замкнутого водоема оказались очень малыми, фауна пресноводной, да и вода в нем была, на удивление, несоленой. Балхашские рыбы совсем не похожи на аральские. В озере были найдены четыре вида: эндемичный окунь Шренка, голец, два вида маринок — представителей центральноазиатской ихтиофауны. (В наше время путем акклиматизации видовой состав рыб значительно расширился, появились сазан, аральский шип, лещ, линь, судак.)

В Мынарале, на северо-западном берегу, была установлена метеорологическая и гидрологическая станции. 15 сентября экспедиция возвратилась в Илийск.





### Маршруты Л. С. Берга по озерам Балхаш и Иссык-Куль

В письме в Совет Географического общества 13 ноября 1903 г. ученый так охарактеризовал итоги изысканий на Балхаше: «Первоначально было проектировано исследовать гидрологию Балхаша в течение двух лет. Оказалось, что Балхаш совершенно пресное озеро, чрезвычайно мелкое, с максимальной глубиной всего 11 метров, лишённое — за исключением планктона и 4 видов рыб — всякой фауны. Посвящать ещё один год исследованию гидрологии этого озера, по моему мнению, было бы бесполезно. Карта его в настоящее время также целиком снята и по берегам оп-

ределено много астрономических пунктов»<sup>7</sup>. Результаты изучения Балхаша были опубликованы в 1904 г. в «Известиях Русского географического общества».

Действительно, в западной части Балхаша вода была пресной, в восточной части, соединенной узким проливом с западной, вода уже осолоняется. Л. С. Берг считал Балхаш географическим парадоксом, так как озеро, хотя и не имеет стока и находится в сухом климате, характеризующемся сильным испарением, оказалось пресным. Вообще имевшиеся в то время гипотетические предположения о том, что Арал и Балхаш представляют собой остатки некогда единого бассейна, не имеют никаких подтверждений. Западную часть, куда впадает Или, все же можно считать проточной потому, что большое количество илийской воды (до 80% всей поступающей воды в озеро, средний годовой сток 16–17 км<sup>3</sup>) опресняет озеро (ныне минерализация в среднем 0,7 г/л). Часть воды испаряется, а другая часть течет через пролив Узунарал в восточный конечный бассейн, где она осолоняется. В среднем количество солей достигает здесь величины 4,8 г/л, что в 3 раза меньше, чем в Аральском или Каспийском морях, и приближается к минерализации Иссык-Куля (5,8 г/л). Максимальная глубина Балхаша позже была обнаружена в восточном водоеме, где она 26,5 м.

Географ А. В. Шнитников, работавший на Балхаше, показал, что реки, впадающие в озеро, могут осолонить его всего-навсего за 30 лет. Но этого не произошло. Причины подобного парадокса А. В. Шнитников видит в постоянной или временной проточности, в затоплении низменных побережий, дельт, впадающих в озера рек, покрытых большими массивами тростников. После отступления воды многие береговые низины осушаются, а осевшие соли развеваются ветром<sup>8</sup>.

Следующий объект исследований Л. С. Берга — другое большое и очень интересное озеро Иссык-Куль, что лежит в обширной межгорной впадине Тянь-Шаня, между величественными хребтами Кюнгей-Ала-Тоо и Терскей-Ала-

<sup>7</sup> Из письма Л. С. Берга в Совет Географического общества.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга, с. 91.

<sup>8</sup> См.: Шнитников А. В. Судьба больших озер Средней Азии и Западной Сибири.— В кн.: Доклады на ежегодных чтениях памяти Л. С. Берга, вып. 20, 1976. Л., 1978, с. 49.

Тоо. Молодой ученый стремится изучить гидрологию озера, динамику его уровня воды, морфологию берегов. В сентябре 1903 г. Лев Семенович налегке отправляется в дорогу через перевал Кастек в Чу-Илийских горах. Бомским ущельем он выходит к западному побережью Иссык-Куля. Об этом уникальном озере уже было известно науке. На его берегах побывало несколько русских путешественников. Из них упомянем П. П. Семенова-Тян-Шанского, который наиболее полно охарактеризовал высокогорный бассейн, очаровавший его своей грандиозностью и цветовой гаммой. Но тогда, в 1856—1857 гг., ученый не знал ни глубины, ни гидрологии озера. Первые измерения его глубин относятся к 1891 г., когда была установлена максимальная величина — 425 м. Но и она, как выяснилось позже, не оказалась предельной.

Водомерные наблюдения за уровнем озера начались с 1903 г., т. е. в период исследований Л. С. Берга. В 1904 г. он посвятил Иссык-Кулю большую статью монографического характера. Автор приводит геологическое описание Бомского ущелья и иссыккульских берегов, освещает историю образования озера, характеризует его гидрологию и климат. По мнению автора, горизонт воды был гораздо выше настоящего во время большого распространения ледников на Тянь-Шане. Река Кочкор (Верхняя Чу) впадала в озеро, откуда начиналась Чу. Последняя прорезала хребет в том месте, где теперь находится Бомское ущелье. Со временем река углубила русло, унося все большие массы воды Иссык-Куля. Таким образом, ущелье — типичная эрозионная долина прорыва, что подтверждается однотипным геологическим строением Киргизского хребта и Кюнгей-Ала-Тоо. Почему река обходит озеро, оставалось загадкой. Новые данные позволяют утверждать, что причиной этого оказались молодые разрывные горообразовательные движения вдоль западного побережья Иссык-Куля. Конечно, нет оснований думать о каком-либо подземном стоке воды из Иссык-Куля в Чу.

Л. С. Берг описал ихтиофауну озера, имеющую уже типичный центральноазиатский облик и сильно отличающуюся от аральской.

Очень интересовали исследователя затопленные остатки домов в районе Пржевальска. Он считал, что «постройки погрузились под уровень озера вследствие землетрясения, повлекшего за собой опускание прибрежной ча-

сти озера»<sup>9</sup>. Их погружение произошло не ранее средних веков, а может быть, в середине XVIII столетия.

Забегая несколько вперед, скажем, что Лев Семенович Берг вновь посетил Иссык-Куль в 1928 г., когда изучались рыболовство и рыбоводство, а также гидрохимия. Его помощник В. П. Матвеев впервые составил батиметрическую карту и обнаружил поразительную глубину — 702 м. Цифра эта показана на многих географических картах и долгое время приводилась в научной и учебной литературе. Тогда же Л. С. Берг высказал мысль об увеличении рыбного населения озера путем акклиматизации экзотов и сформулировал конкретные предложения о переселении определенных видов из других озер СССР, в том числе из далеко расположенных от Тянь-Шаня.

В 1930 г. экспедиция продолжала исследования 1928 г. Лев Семенович справедливо считается основоположником иссыккульской лимнологии. Не случайно одно из судов, бороздящих ныне воды озера, носит имя «Академик Л. С. Берг».

Интересные опыты по обогащению иссыккульской ихтиофауны начались с 1930 г. по инициативе Л. С. Берга при участии Л. В. Арнольди и М. А. Фортупатова. Из озера Севан были доставлены 755 тыс. оплодотворенных икринок форели гегаркуни. Опыт повторили в 1936 г. В Иссык-Куле эта форель стала значительно крупнее, весом до 17 кг, тогда как в Севане он не превышал 4 кг. На Иссык-Куле форель быстрее развивалась, достигала половой зрелости. Изменился и характер питания, здесь она стала типичной хищницей, уничтожая мелкую рыбу. Л. С. Берг рекомендовал разводить на Иссык-Куле и судака. В 1958 г. сюда доставили 50 тыс. оплодотворенных икринок этой рыбы из озера Селигер. Судак хорошо прижился, стал основным потребителем «сорной» рыбы, улучшая мелиоративные условия бассейна.

Иссык-Куль ныне считается одним из самых изученных озер СССР. Стала известной в деталях морфология озера. Максимальная глубина 668 м, т. е. оно уступает лишь Байкалу (1620 м) и Каспийскому морю (1025 м). По вычислениям лимнолога Г. В. Кодяева, общий объем воды Иссык-Куля достигает 1738 км<sup>3</sup>, что примерно равно семилетнему стоку Волги. В течение четвертичного

---

<sup>9</sup> Берг Л. С. Озеро Иссык-Куль.— Избр. тр. М., 1960, т. 3, с. 105.

периода уровень Иссык-Куля менялся несколько раз. Оно имело сток и вновь становилось замкнутым.

Со времени исследований Л. С. Берга многое сделано для восстановления истории развития озера, его взаимоотношений с рядом протекающей рекой Чу, из долины которой ответвляется сухое русло Кутемалды в направлении к Иссык-Кулю. Подводные палеогеографические исследования затопленных построек и определение возраста их материала радиоуглеродным методом позволяют утверждать, что эти сооружения более древние, чем предполагал Л. С. Берг.

Осенью 1903 г. Л. С. Берга переводят на работу инспектором рыбных промыслов на Волгу. Здесь он заведует четвертым участком, с центром в Казани, простирающимся от Ветлуги до Камы. Сюда же были приписаны и притоки Свияга и Казанка.

Работа на Волге продолжалась всего лишь год, но он оказался очень продуктивным. В Казани Л. С. Берг обрабатывал аральские, балхашские и иссыккульские материалы, занимался изучением Волги и ее рыбного хозяйства. Лев Семенович скрупулезно собирал данные о промыслах на Волге, их экономике, технике лова, биологии рыб. В его подробном отчете департаменту земледелия о работе на Волге есть специальный раздел о рыбах; 45 видов были описаны автором отчета и больше всего уделено внимания знаменитой волжской стерляди. Нерест ее происходил не одновременно, чем ниже по реке, тем он более запаздывал. Это казалось странным, ведь в нижней части Волги теплее, чем в средней или в ее верховьях. Да и в сроках вскрытия от льда наблюдается большой перерыв: у Астрахани в середине марта, выше Камышина — на месяц позже. Л. С. Берг объяснил разновременность нереста сроками весенних половодий: чем ниже по реке, тем позже оно происходит. Таким образом, сроки нереста стерляди зависят от сроков прохождения большой воды на Волге и ее крупных притоков. (В 1906 г. отчет Л. С. Берга о работах на Волге был опубликован в Петербурге.) По представлению П. К. Козлова и А. А. Достоевского 28 января 1904 г. Л. С. Берг избран действительным членом Русского географического общества.

В 1905 г. вышла его большая книга «Рыбы Туркестана». Она включила не только перечень добытых автором рыб на Аральском море, Сырдарье, Балхаше, Иссык-Куле, Или, но и описание всех коллекций, собранных предшест-

венниками, побывавшими в Туркестане и передавшими свои материалы в музеи Москвы, Петербурга и других городов. Предшественником Л. С. Берга по этой тематике был К. Ф. Кесслер (1815—1881), которого он глубоко чтит как человека и ученого. Крупный биолог и ихтиолог К. Ф. Кесслер опубликовал книгу «Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийско-Понтийской ихтиологической области» (СПб., 1877. 360 с.).

Блестяще выполненное Л. С. Бергом монографическое описание ихтиофауны Туркестана определило начало его научной карьеры. Авторитет молодого ученого получил признание не только в Ташкенте, Москве, но и в Петербурге. Но уже за год до этого из столицы пришло приглашение занять место заведующего отделом рыб, амфибий и рептилий Зоологического музея Академии наук. Инициатива исходила от директора музея академика В. В. Заленского, эмбриолога по специальности, сумевшего увидеть в авторе книги «Рыбы Туркестана» талантливого ученого.

С 1904 г. в жизни Льва Семеновича Берга можно исчислять новый период — петербургский.

К характеристике трудов Л. С. Берга, созданных в это время, еще придется возвратиться, здесь же следует продолжить рассказ о полевых работах. Прежде всего нужно упомянуть экскурсию в пески Большие Барсуки, ледники Туркестанского хребта и участие в большой экспедиции на Черниговщине.

В мае 1906 г. со станции Аральское Море Лев Семенович уходит на запад вдоль побережья озера, минуя залив Паскевича. Он тщательно обследует берега полуострова Кулаиды, а от залива Чернышева резко поворачивает на север по пескам Большие Барсуки, протянувшимся широкой полосой в меридиональном направлении. Нигде в песках путешественник не нашел остатков арало-каспийской ракушечной фауны, которая в изобилии встречается к северо-востоку от Аральского моря. В ряде мест видно, что пески образовались в результате выветривания железистых песчаников, в которых хорошо сохранились ископаемые остатки растений. Среди них, по определению палеоботаника И. В. Палибина, — секвойя, тополь, орех, граб, лещина, бук и другие. Большие Барсуки «получили свое начало от разрушения этих песчаников. Таким образом, пески эти не морского, а субарального происхождения и, следовательно, мнение, будто Большие

Барсуки были еще недавно (в середине XVIII столетия!), дном моря, не имеет никаких оснований»<sup>10</sup>.

Учитывая роль воды в пустынной зоне и в орошаемом земледелии, Лев Семенович ратовал за необходимость постановки водомерных наблюдений в Туркестане. Здесь многие реки берут начало в высоких горах, покрытых снегами и ледниками. И в том же году он совершает поездку в Туркестанский хребет, поднимается к истокам реки Исфары на ледник Шуровского<sup>11</sup>. Известный исследователь Средней Азии А. П. Федченко (1844—1873) посетил и описал его в 1871 г. Л. С. Берг же считал необходимым «определить по сравнению с описанием и изображением, данным покойным путешественником, подымается или опускается конец этого ледника»<sup>12</sup>. Л. С. Берг открыл много новых ледников в Туркестанском хребте, собрал гербарий и зоологическую коллекцию, отметил обширные морены в верховьях рек. Конец ледника Шуровского находится на абсолютной высоте 3340 м и, по мнению ученого, сам ледник практически не изменился со времени его посещения А. П. Федченко. Было описано восемь ледников, которые, по наблюдениям, не сокращаются, концы их не отступают, не поднимаются вверх по долине: «они все находятся в стадии возрастания, а для некоторых (Татыген) это не подлежит сомнению»<sup>13</sup>.

Следует отметить, что последующее изучение горного оледенения Средней Азии показало, что такое заключение нельзя распространить на все горные ледники. Некоторые ледники действительно наступают, увеличиваются в размерах, другие сохраняют стационарное положение, третьи заметно сокращают свою площадь. Ныне выделен еще один тип — пульсирующих ледников, отличающихся очень быстрым продвижением по долине вниз, спускающихся на короткое время до уровня, на котором в результате более высокого температурного режима они исчезают. Многое зависит от кратковременных климатических изме-

---

<sup>10</sup> Берг Л. С. Заметка о песках Большие Барсуки (к северу от Аральского моря). — Избр. тр., т. 3, с. 165.

<sup>11</sup> Григорий Ефимович Шуровский (1803—1884) — профессор геологии Московского университета, президент Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии.

<sup>12</sup> Берг Л. С. Поездка на ледник верховьев Исфары. — Избр. тр., т. 3, с. 146.

<sup>13</sup> Там же, с. 160.

нений. Ряд лет, характеризующихся сухостью и повышенной знойностью, уменьшают массу ледников. Наоборот, годы, богатые осадками, с пониженными (ниже средних) температурами увеличивают площадь оледенения.

Современное оледенение гор Средней Азии — реликт древнего климатического режима. Оледенение, возникшее в начале четвертичного периода, в какой-то мере продолжается и теперь, но уже длительное время угасает. Энергия его падает. На более низких уровнях гор снега и льды исчезали сравнительно быстро. Чем выше горный пояс, тем холоднее, больше (как правило) выпадает осадков, меньше стаивают ледники, хорошо сохраняясь в затененных высокогорных долинах на склоновых экспозициях, обращенных в сторону влагонесущих ветров.

В 1906 г. завершаются первые экспедиции Л. С. Берга в Азию. Исследованы Западная Сибирь, Арал, Балхаш, Иссык-Куль, Туркестанский хребет. Почти все путешествия тематически связаны с изучением озер. Даже горные ледники заинтересовали ученого как поставщики воды для озер. Л. С. Берг выступает и как натуралист, который ищет взаимосвязи в природе. В этом отношении первые экспедиции оказываются не только гидрологическими или лимнологическими, а и географическими. Читая работы, выполненные в результате экспедиционных изысканий, не перестаешь удивляться эрудиции автора в самых разнообразных вопросах естествознания, истории, экономики (рыболовства), этнографии.

Работа в Зоологическом музее Академии наук позволила Л. С. Бергу совершить множество экскурсий в разные концы России. В 1909 и 1911 гг. он посещает Дагестан, побережья Каспийского и Черного морей, долины Терека и Куры, озеро Севан. Некоторые маршруты были пройдены вместе с известным климатологом и географом А. И. Воейковым, которого очень высоко ценил Лев Семенович. Он писал: «Доброта, бескорыстие, скромность, простосердечие и обязательность А. И. Воейкова были изумительны. Себялюбие, честолюбие и зависть были совершенно чужды ему. Благожелательность его по отношению к молодежи не имела границ <...> Летом 1911 г. я некоторое время путешествовал вместе с Александром Ивановичем по Кавказу <...> Во время этого путешествия я смог лишней раз убедиться в невзыскательности, простоте и энергии знаменитого географа, которому в то вре-



мя было уже почти 70 лет»<sup>14</sup>. Влияние работ А. И. Войкова во многом заметно в творчестве Л. С. Берга.

Летом 1910 г. Л. С. Берг плывал в Баренцевом море. В 1912—1914 гг. он участвовал в почвенной экспедиции в Черниговскую губернию. Эту экспедицию возглавлял Н. А. Дямо (позже действительный член Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. Ленина). Л. С. Берг выступал здесь как географ и геоморфолог. Геоморфологию он считал важнейшим звеном физической географии и подготовил специальный курс геоморфологии, но не осуществил издание рукописи. В экспедиции работали ботаник И. И. Спрыгин, геолог Г. Ф. Мирчинк, гидрогеолог Ф. П. Саваренский (впоследствии академик), почвоведы Я. Н. Афанасьев, И. П. Жолтицкий, А. М. Порубиновский.

До того времени в подобных экспедициях географы не принимали участия. Приглашение Л. С. Берга следовало рассматривать не только как признание его заслуг как географа, но и как понимание необходимости привлечения специалистов в этой области к комплексным природоведческим исследованиям. Известный геоморфолог, профессор Московского университета А. А. Борзов писал Льву Семеновичу: «Надо Вам сказать, что я летом очень убеждал А. Д. Архангельского в том, что в таком новом деле, как участие географа в почвенных исследованиях, нужно было приглашать не неопытного, вроде меня, работника, а такого „полевого волка“ как Вы»<sup>15</sup>

Лев Семенович Берг занимался изучением рельефа в генетическом и морфологическом аспектах, физико-географическим районированием, составлением гипсометрической карты.

Исследователь выделил три типа рельефа:

1) слабоволнистые или почти горизонтальные равнины, сложенные поддонной мореной (валунным суглинком). На таких равнинах речные долины мало углублены, плоски, часто болотисты;

2) плато, сложенные из лёсса и сильно рассеченные оврагами и речными долинами. Поверхность плато ровная или слегка волнистая;

3) песчаные площади с ровной или слегка всхолмлен-

<sup>14</sup> Берг Л. С. Очерки по истории русских географических открытий. М.; Л., 1960, с. 238.

<sup>15</sup> Цит. по: Соколов Н. Н. Лев Семенович Берг.— В кн.: Памяти академика Берга, с. 32.

ной поверхностью, развитые в речных долинах. Боровые пески. Долины широки, асимметричны — правый берег крутой, левый отлогий. Вся картина устройства поверхности указывает на связь с древним ледниковым покровом. В отчете о работах 1912 г. было впервые сформулировано следующее положение:

«По нашему мнению, на южнорусский лёсс нужно смотреть как на *почвенно-элювиальное образование, происшедшее нормальным путем из материнской породы в условиях пустынного климата, господствовавшего в послеледниковое время* <...> Таким образом, южнорусский лёсс (а также лёссовидные суглинки и сырцовые глины) есть <...> ископаемая почва нормального (не эолового, не делювиального), растительно-наземного происхождения»<sup>16</sup>. Здесь начало неугасающего интереса ученого к проблеме происхождения лёсса.

В 1913 г. Географическое общество делегирует Л. С. Берга на международную конференцию по изучению ледников Тироля.

### Становление ученого

Как было сказано, с конца 1904 г. Л. С. Берг живет в Петербурге. Много и плодотворно занимается систематикой пресноводных рыб, их распространением, экологией внутренних вод. Помимо упомянутых работ, посвященных рыбам Туркестана, рыболовству в бассейне Волги, ледникам Исфары и пескам Большие Барсуки, он публикует статьи по ихтиологии озер Косогол (ныне Хубсугул) и Байкала, рек Корейского полуострова, Амура. Уже тогда, в 1906 г., было обращено внимание на идентичность видового состава ихтиофауны озер Байкала и Косогола. В последнем описано девять видов, в том числе менок, хариус, голец, шиповка, окунь и другие, присущие Байкалу. Но в фауне Косогола нет представителей семейства подкаменщиков («замечательно полное отсутствие в ней оригинальных Cottidae, свойственных Байкалу»).

В 1907 г. Лев Семенович едет в Швейцарию в Лозанну. Здесь в Медицинском институте училась его сестра Раиса. И вот Л. С. Берг на берегу Женевского озера, оно ему хорошо знакомо, хотя он и впервые попал сюда.

<sup>16</sup> Берг Л. С. Избр. тр., т. 3, с. 365—366.

Еще работая на Аральском море, Л. С. Берг основательно изучал монографию Франца Фореля (1841—1912) «Le Leman» в трех томах. До сих пор эта работа считается классической, в ней начала современной лимнологии.

В предисловии к книге «Аральское море» Лев Семенович писал: «Образцом, которому старался следовать автор как при производстве работ на Аральском море, так и при составлении настоящего отчета, послужил замечательный труд проф. Фореля, посвященный монографическому описанию Женевского озера <...> С замечательной пропизательностью Форель ставит и разрешает самые трудные и запутанные вопросы в области лимнологии. Не менее удивительна способность его ясно и увлекательно излагать добытые им или другими исследователями результаты»<sup>1</sup>.

Работая в Зоологическом музее Академии наук, Лев Семенович публикует труды, которые стали гордостью русской географической науки. Именно в эти годы (1904—1917) ученый написал ряд интересных работ, к тематике которых он неоднократно возвращался впоследствии. Какие же географические проблемы ставил и разрабатывал ученый? Это прежде всего вопросы об усыхании внутренних бессточных областей Азии за исторический период, изменении климата на земном шаре в течение последних тысячелетий, разделении азиатской части России на ландшафтные и морфологические области. Тем самым было положено начало физико-географическому и геоморфологическому районированию. В 1915 г. вышли работы Л. С. Берга «Формы русских пустынь» и «Предмет и задачи географии».

В 1908 г. публикуется большая книга Л. С. Берга «Аральское море. Опыт физико-географической монографии». Ей предшествовали годы обработки полевых материалов и знакомства с обширной литературой.

Известные ученые, географ и океанолог Ю. М. Шокальский и зоогеограф, энтомолог А. П. Семенов-Тянь-Шанский, предложив отметить монографию «Аральское море» большой золотой медалью П. П. Семенова-Тянь-Шанского, писали: «„Аральское море“ представляет очень ценную монографию, подобных которой по полноте и законченности еще не было в русской географической

---

*Берг Л. С. Аральское море. СПб., 1908, с. XV—XVI.*

литературе. Выполнить ее можно было только при такой обширной эрудиции, которой обладает автор»<sup>2</sup>.

Один из старейших советских лимнологов М. А. Фортунатов писал: «Монографию Л. С. Берга надо считать одной из работ, положивших начало новой дисциплине — лимнологии. Значение этой книги можно сравнить только с монографией Ф. Фореля о Женевском озере и работами Д. Н. Анучина об озерах Валдайской возвышенности»<sup>3</sup>.

Открывается монография большой главой об истории исследования Арала, представляющей собой совершенно самостоятельное исследование. Когда после смерти автора готовилось пятитомное собрание его избранных трудов, редакционная коллегия решила не включать в них «Аральское море». Из-за значительного объема книги (более 600 с.) пришлось бы сократить многие другие работы, которые важно было включить в пятитомник. Кроме того, со времени экспедиций Л. С. Берга на Аральское море прошло более полувека. Появилось много новых исследований, освещающих его гидрологию, фауну, морфологию. Однако после выхода в свет первого тома избранных трудов, куда вошли статьи по истории науки, читатели обратились в редколлегию с просьбой опубликовать первую главу монографии «Аральское море». Так, в третьем томе, в котором собраны произведения Л. С. Берга о Средней Азии и лёссе, появился «Очерк истории исследований в связи с историей картографии Аральского моря».

О Туранской равнине и Амударье было известно еще ученым античного времени. Однако наиболее достоверные данные о Туране и Арале собраны арабскими географами: «В 712 г. Хорезм был завоеван арабами. С этого времени начинаются более подробные сведения об Аральском море и впадающих реках»<sup>4</sup>. Л. С. Берг изучил огромное количество средневековых арабских и западноевропейских картографических источников. Особенно тщательно анализируются материалы С. Ремезова и

<sup>2</sup> Цит. по: Соколов Н. Н. Лев Семенович Берг.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 28.

<sup>3</sup> Фортунатов М. А. Л. С. Берг — выдающийся географ-озеровед.— Изв. ВГО, 1976, т. 108, вып. 2, с. 98.

<sup>4</sup> Берг Л. С. Очерк истории исследований в связи с историей картографии Аральского моря.— Избр. тр. М., 1960, т. 3, с. 171.

«Книга Большому чертежу», в которой Арал именуется Синим морем. В XIX в. выделяются исследования А. И. Бутакова, впоследствии адмирала, Я. В. Ханыкова, Н. П. Барбота де Марни.

В монографии «Аральское море» много места уделено его гидрологии, климатологии, гидрохимии, морфологии дна и берегов, по которым можно судить о современных и прошлых колебаниях уровней горизонта воды. Л. С. Берг первым попытался определить суммарное содержание солей в водоеме — 10 854 млн. т. Столько солей Амударья и Сырдарья приносят каждые 322 года. Почему же вода в Арале прогрессивно не засоляется? Исследователь видит две причины: потребление солей живыми организмами и прошлым стоком воды Аральского моря в Каспий через староречье Узбой. Современная океанология в качестве фактора опреснения засоленных водоемов рассматривает и ветер, так как он уносит соли с поверхности воды.

Л. С. Берг впервые осветил физику моря: температурную стратификацию, прозрачность, течения, сейши. Рассказывая о колебаниях уровня Аральского моря, он пишет, что в годы его работ вода прибывала в результате многоводья на реках Средней Азии.

Фауна Арала, по мнению Л. С. Берга, имеет много общего с каспийской, что указывает на ее западное происхождение. Отличия же объясняются давней изолированностью Арала. Был период, когда водоем представлял собой пресное проточное озеро, поэтому животное население его сохранилось только частично, т. е. те виды, которые смогли приспособиться к новым условиям. Этим объясняется бедность фауны.

Интересные палеогеографические соображения высказывает Л. С. Берг о взаимосвязях Аральского моря с Сарыкамышской котловиной, Узбоем и Каспием.

Еще в 1902 г. известный востоковед академик В. В. Бартольд посвятил этому спорному вопросу большую работу «Сведения об Аральском море и низовьях Амударьи с древнейших времен до XVII века», в которой привлек много исторических источников. Он ясно указал на связь между Аралом, Сарыкамышем, Узбоем и Каспием. В другой работе В. В. Бартольд писал: «Данные, относящиеся к этому вопросу, собраны в книге Л. С. Берга об Аральском море, которое было им исследовано по поручению Туркестанского отдела Геогра-

фического общества. Эти данные едва ли позволяют сомневаться в том, что с XIII по XVI в. часть вод Амударьи направлялась в Сарыкамышскую котловину и оттуда по Узбою в Каспийское море, так что Узбой, каковы бы ни были причины его первоначального образования, в течение некоторого времени был руслом Амударьи»<sup>5</sup>.

Со времени исследований Л. С. Берга на Аральском море прошло много десятилетий. Амударья, Сырдарья, Арал, Узбой и Сарыкамыш многократно изучались и отдельными учеными, и большими экспедициями. Здесь работали геологи, лимнологи, гидрологи, географы, археологи. Периодически вновь возникали споры о взаимосвязях Арала с Каспием, о роли в них староречья Узбой. Ныне считается общепризнанным, что Узбой — долища, созданная рекой. Однако русло Узбая не может вместить все количество амударьинской воды. По нему текла остаточная вода в то время, когда поднимался уровень Амударьи и Сарыкамышская котловина заполнялась до абсолютной высоты 52 м, после чего начинался слив из Сарыкамышского озера в Узбой. Таким образом, вода текла с перерывами. Последний по времени такой выход относится к средним векам (XV—XVII вв.). В нижней части Узбая гидрогеологи обнаружили обширные линзы пресной воды, которые снабжают город Небит-Даг и частично Красноводск. Эти линзы можно считать подрусловыми образованиями некогда протекающей здесь реки.

Известны изменения в гидрографии Аральского моря, происходящие в настоящее время. Уровень его заметно падает, площадь сокращается, обнажаются днища мелководных заливов восточного и южного побережий. Воды по Амударье и Сырдарье поступают в Арал все меньше. Наоборот, в Сарыкамышской котловине, где еще в 30-х годах были маленькие солончаки и высохшее озеро, лежащие на 38 м ниже уровня океана, возникло глубокое и большое озеро. Строительство ирригационных систем, водохранилищ и каналов, питающихся водами рек, главным образом Амударьи и Сырдарьи, привело к иссяканию их низовьев. Баланс Аральского моря нарушен, испарение превышает поступление воды и естественно снижается его уровень и сокращается площадь. К этому сле-

<sup>5</sup> Бартольд В. В. Соч.: В 9-ти т. М., 1977; т. 9, с. 451.

дует добавить, что часть воды с орошаемых полей в Хорезмском оазисе сбрасывается в Сарыкамьшскую котловину по старым руслам древней дельты, почему и возникло в ней новое озеро по соседству с Аралом.

Монографию «Аральское море» Л. С. Берг представил в качестве диссертации на соискание степени магистра географии. Она была принята физико-математическим факультетом Московского университета.

О подготовке к защите диссертации и самой защите подробно и интересно рассказано в статье Н. Н. Соколова «Лев Семенович Берг (некоторые биографические данные)» — наиболее ценной научной биографии ученого. Н. Н. Соколов свидетельствует о том, как Лев Семенович сдавал магистерские экзамены Д. Н. Анучину. Дмитрий Николаевич предложил следующие темы: 1) Озера и реки в их взаимоотношениях; 2) Страноведение Туркестана; 3) О главных моментах в истории картографии в России; 4) О европейских путешественниках в Китае; 5) О человеке в его отношении к ледниковому периоду; 6) О тюркском племени, его подразделениях и географическом распределении. По существу здесь было три экзамена: география, история землеведения, этнография с антропологией. Все экзамены диссертант сдал блестяще. Зная его, Д. Н. Анучин все же не мог не удивляться эрудиции своего воспитанника. Кто из современных географов смог бы сдать такие экзамены на столь разные темы?

Еще до защиты диссертации у профессоров Московского университета сложилось мнение, что в случае успешной защиты Л. С. Бергу можно присудить степень доктора наук. Инициатором такого решения выступил Д. Н. Анучин, в его поддержку высказались академики В. И. Вернадский и А. П. Павлов. Высоко оценили заслуги диссертанта академик М. А. Мензбир и профессор Г. А. Кожевников. Официальными оппонентами были назначены Д. Н. Анучин и профессор Э. Е. Лейст.

Два очевидца диспута в Московском университете — профессор Александр Сергеевич Барков и М. М. Местергази вспоминают о защите как о ярком празднике. Это было 4 марта 1909 г.

Спустя 42 года после этого события М. М. Местергази написал письмо Марии Михайловне Берг — жене и помощнице Льва Семеновича. Оно настолько интересно достоверностью очевидца, что приводится здесь тексту-

ально: «Накануне защиты диссертации я виделся со Львом Семеновичем у Николая Васильевича Богоявленского, с которым он был дружен. Лев Семенович был в прекрасном настроении. Когда я сказал, что исторические карты в книге „Аральское море“ очень хороши, Лев Семенович с оживлением стал рассказывать об истории исследования Арала, в которое он сам вложил столько сил и таланта. Как хорошо было слушать рассказ крупнейшего знатока, относящегося с горячей любовью к своей работе. Я знал заранее, что завтра готовится большое торжество, что студенчество устроит диссертанту восторженный прием, и мне было радостно видеть Льва Семеновича таким простым и обаятельным. Было решено, что все лаборатории физмата в полном составе будут на диссертации. Но не только мы, оканчивающие специалисты, но и масса студентов младших курсов с нетерпением ждут встречи с исследователем, очень популярным среди естественников различных специальностей. Однако то, что мы пережили в этот незабываемый день, превзошло все наши ожидания. Уже задолго до назначенного часа Большая зоологическая аудитория Московского университета, где должна была состояться защита, заполнилась массой молодежи, научных работников и других заинтересованных лиц, среди которых было немало убежденных сединой. Вскоре аудитория была полна, а народ все подходил. Тогда защиту диссертации на специальную географическую тему перенесли в самую большую аудиторию университета (тогда Юридическая, теперь — Ленинская). И это огромное помещение заполнилось до отказа, как на сходках 1905 г. Царило огромное оживление. Вошедшего вместе с Д. Н. Анучиным Льва Семеновича встретили бурной овацией.

Сильное впечатление на собравшихся произвело то, что официальный оппонент (Д. Н. Анучин.— Э. М.) обратился к диссертанту: „Дорогой товарищ...“

Но наибольшее впечатление на всех нас произвели слова старого и мудрого учителя, отметившего с большим чувством необычайную скромность крупного исследователя, опубликовавшего уже 70 зоологических и географических работ и выступавшего с таким научным багажом и трудом объемом более 500 страниц (монография „Аральское море“) на соискание лишь магистерской степени. Такая скромность крупного ученого вызывает чув-



ство глубочайшего к нему уважения. А когда Д. Н. с большим подъемом объявил, что „Л. С. Бергу, учитывая его научные заслуги, единогласно присвоено звание доктора географических наук“, вся масса присутствующих стоя приветствовала виновника торжества. Бурная овация в честь „доктора географии“ далеко превзошла все, что бывает обычно на защите диссертаций, которых я перевидел много на своем веку”<sup>6</sup>.

Диспут Л. С. Берга прошел блестяще. В нем помимо оппонентов приняли участие Г. А. Кожевников и В. В. Бартольд. Сокурсник и друг Л. С. Берга, известный географ А. С. Барков писал, что защита «была выдающимся событием для молодой тогда географической науки. Это было редким исключением и в области других наук. Припоминаю за этот период только два подобных случая: присуждение докторской степени проф. Е. Ф. Вотчалу за работу „О движении пасоки (воды) у растений“ и физику П. Н. Лебедеву за его экспериментальную работу о давлении световых лучей<...>

Декан опросил всех членов совета (тайного голосования тогда не было) и затем объявил о присуждении Л. С. Бергу ученой степени доктора географии. Это решение было встречено бурными аплодисментами всей аудитории»<sup>7</sup>.

В 1913 г. Академия наук отметила монографию «Аральское море» премией имени академика Г. П. Гельмерсена (1803—1885) — известного русского геолога, автора первой геологической карты европейской части России.

В 1915 г. Русское географическое общество присуждает Льву Семеновичу высшую награду — Константиновскую (Большую Золотую) медаль. Тогда же Московское общество естествоиспытателей избирает его своим почетным членом, ученому было 39 лет. Мало кто удостоивался такой чести в этом возрасте.

Вскоре Лев Семенович уезжает в Москву, где в качестве профессора ихтиологии читает лекции в Московском сельскохозяйственном институте (ныне Сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева).

<sup>6</sup> Цит. по: Соколов Н. Н. Указ. соч., с. 29—30. Арх. АН СССР, ф. 804, оп. 2, письмо № 501.

<sup>7</sup> Барков А. С. Из воспоминаний о студенческих годах Л. С. Берга. — В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 64.

Льва Семеновича приглашают занять место профессора географии в Петроградском университете и, по свидетельству Н. Н. Соколова, в 1917 г. он совмещал работу в Московском сельскохозяйственном институте и Петроградском университете. В Москве Лев Берг читал курсы ихтиологии и гидрологии, в Петрограде — географии. А между тем Д. Н. Анучин мечтает, чтобы любимый ученик заменил его в Московском университете. 8 ноября 1915 г. он пишет Л. С. Бергу: «Думал я, что если бы устроить Вас пока сверхштатным профессором в Московском университете, а как только я умру или уйду, то Вы могли бы перейти в штатные...». Уже через два дня Лев Семенович ответил, что в Петрограде на заседании членов совета физико-математического факультета прогласовали за его приглашение на кафедру географии. «Что касается кафедры географии в Москве, о чем Вы пишете<...> то мое — вместе с тем всех без исключения русских географов — искреннейшее пожелание, чтобы Вы продолжали ее занимать столько времени, сколько будет Ваших сил. И дай бог, чтобы Вы еще много, много лет стояли во главе русской географии, как стоите теперь»<sup>8</sup>.

Лев Семенович внимательно следит за научной литературой и по географии и по зоологии, ведет обширную переписку с учеными России и зарубежных стран.

По-прежнему активно занимается ихтиологией, публикует списки и описания рыб Колымы, Оби, Камы, Сарысу и Нуры в Актюбинской области, Кубани, Западного Закавказья. В 1914 г. выходит его труд «Рыбы», а в 1916 г. капитальная сводка «Рыбы пресных вод Российской империи», которая в последующие годы несколько раз дополнялась и переиздавалась.

В 1910 г. группа петроградских прогрессивных ученых образовала географическое бюро. Среди них известные деятели науки: Л. С. Берг, А. И. Воейков, почвовед К. Д. Глинка, геолог Ф. Ю. Левинсон-Лессинг (позже академик), лесовод Г. Ф. Морозов, почвовед и географ С. С. Неуструев, геоботаник, болотовед и лесовед В. Н. Сукачев (позже академик), географ, картограф и океанолог Ю. М. Шокальский (позже почетный академик), этнограф Л. Я. Штернберг, геолог и геомор-

---

<sup>8</sup> Из переписки Л. С. Берга с Д. Н. Анучиным. — В кн.: Памяти академика Л. С. Берга, с. 148.

фолог Я. С. Эдельштейн. Это бюро популяризировало географические знания, готовило кадры для будущего географического учебного заведения, организовывало экскурсии. 17 января 1916 г. были открыты Высшие географические курсы с четырехлетним обучением. Возглавил их А. И. Воейков. Группа инициаторов и создателей курсов добивалась их преобразования в Географический институт. Были сформулированы следующие задачи: 1) дать лицам, окончившим среднюю школу, общее географическое образование; 2) подготовить географов-исследователей; 3) предоставить всем желающим возможность ознакомления с интересующими их отделами географической науки и методами географических исследований; 4) способствовать разработке научной географии<sup>9</sup>.

Как видно из программы, в Географическом институте должны были совмещаться как учебные, так и научные функции.

3 декабря 1918 г. нарком просвещения А. В. Луначарский подписал декрет об организации Географического института в Ленинграде. Его возглавил профессор И. Д. Лукашевич, народоволец и естествоиспытатель, автор книги «Неорганическая жизнь Земли» в трех томах (1908—1911).

В институте собралась «могучая кучка» ученых, среди них Л. С. Берг, С. С. Неуструев, В. Н. Сукачев, Ю. М. Шокальский, Л. Я. Штернберг, Я. С. Эдельштейн, геолог и палеонтолог А. А. Борисяк (впоследствии академик), географ П. И. Броунов, минералог и геохимик А. Е. Ферсман (академик с 1919 г., ставший ректором института), этнограф В. Г. Богораз-Тан, ботаник Н. И. Кузнецов, географ В. П. Семенов-Тянь-Шанский, геолог М. М. Тетяев.

В институте было два факультета: общегеографический и этнографический. На 1 января 1920 г. в нем обучалось 715 студентов. А в 1922 г., по свидетельству К. К. Маркова, число студентов достигло 1530, из них «действительных» — 641, вольнослушателей — 889<sup>10</sup>. Ин-

<sup>9</sup> См.: *Марков К. К.* Тридцать лет со времени организации высшего географического учебного заведения в нашей стране (1936—1946). — В кн.: *Вопросы географии*. М., 1947, сб. 3, с. 207.

<sup>10</sup> См.: *Марков К. К.* Воспоминания и размышления географа. М., 1973, с. 7.

ститут (1918—1924) издавал «Известия» и «Бюллетень».

«Конечно, главным представителем географической науки считался Л. С. Берг. Он читал курс географии нашей страны. Лекции Л. С. Берга были хороши, хотя и не представляли собой произведения ораторского искусства. Они были богаты фактическим материалом, точны по содержанию и по форме изложения, рассказываемое демонстрировалось на картах. Мы знали, что Л. С. Берг — великий ученый и иногда называли его «великий Берг». Слышали о его монографии „Аральское море“. Я был очень обрадован, когда А. А. Григорьев назвал на своих лекциях Л. С. Берга в числе немногих очень крупных географов. И не только назвал его, но и сказал, что Л. С. Берг, по словам Д. Н. Анучина, перерос последнего, хотя и был его учеником. Я так твердо уверовал в высокие научные заслуги Л. С. Берга, что он стал моим идеалом»<sup>11</sup>, — писал К. К. Марков.

В 1925 г. Географический институт вошел в Ленинградский университет в качестве первого в нашей стране географического факультета, на котором функционировало три отделения: общей географии, экономической географии и этнографии. Л. С. Берг заведовал кафедрой физической географии и продолжал чтение лекций по курсу «Учение о ландшафтах», оформленному в виде монографии. Каждое новое издание ее тщательно перерабатывалось автором, дополнялось современными данными, обогащалось фактическим материалом. Студенты географических факультетов ныне занимаются по этим книгам. Более того, на их основе автор издал сокращенный вариант под названием «Природа СССР» — книгу, весьма известную среди учащейся молодежи, также выдержавшую несколько изданий. Конечно, нет возможности рассказать даже кратко обо всех географических публикациях Льва Семеновича, они многочисленны и разнообразны по тематике. Об этом красноречиво говорит основной список его опубликованных работ, который помещен в конце книги.

Помимо работ по организации высшего географического образования, в 1919 г. Л. С. Берг принимал участие в создании Гидрологического института — ныне крупного научного центра в Ленинграде. Ученый руко-

<sup>11</sup> Там же, с. 10—11.

водил озерным отделом и был редактором «Известий Гидрологического института». По планам института Л. С. Берг в 1928 и 1930 гг. работал на Иссык-Куле, в 1929 г. на Ладожском озере. Одновременно Л. С. Берг работал в Зоологическом институте. За эти годы он подготовил ряд работ: о биполярном распространении организмов, о Беринговом проливе, «Номогенез», разработал курс ландшафтоведения.

В 1922—1934 гг. Л. С. Берг заведовал отделом прикладной ихтиологии в Государственном институте опытной агрономии, который командировал его в 1925 г. на Аральское море. В результате были составлены новые правила рыболовства на Арале и реках, питающих его, и уже через год был опубликован большой труд о рыбном хозяйстве бассейна.

В 1934 г. Л. С. Берг оставляет работу в прикладной ихтиологии и возвращается в Зоологический институт АН СССР, где некогда работал в Зоологическом музее. Здесь он заведует лабораторией ихтиологии и занимается палеонтологией рыб.

Конец 20-х — начало 30-х годов ознаменовались крупными событиями в жизни Льва Семеновича. В 1926 г. в составе ученой делегации, которую возглавлял академик В. Л. Комаров, он посетил Японию, где принимал участие в работе Тихоокеанского конгресса. В следующем году Наркомпрос командировал Л. С. Берга в Рим на Международный лимнологический конгресс.

В 1928 г. Лев Семенович был избран членом-корреспондентом, в 1934 г. удостоен звания заслуженного деятеля науки РСФСР. В том же году «за исключительные по значению ихтиологические работы, охватывающие весь Советский Союз, за географическую монографию „Аральское море“ и за разработку ландшафтно-географических зон» без защиты диссертации ему была присуждена степень доктора зоологии. В 1936 г. Азиатское общество Индии наградило его Золотой медалью за работы по изучению зоологии Азии. Многие научные общества в СССР и за рубежом избрали его своим почетным членом.

Мы уже знаем, что со времени исследований Аральского моря Лев Семенович принимал активное участие в работах Географического общества. 7 декабря 1940 г. он избирается президентом общества. В день его 70-летия, которое отмечалось в Ленинграде 24 апреля

1946 г., в приветствии Географического общества говорилось: «Нет в нашей стране географа, который не знал бы Ваших работ, не учился бы на них и не ценил бы их как образцы оригинальности, простоты, глубокого научного анализа и как наиболее точные и богатейшие сводки по разным отраслям знания»<sup>12</sup>.

В годы Великой Отечественной войны Л. С. Берг находился в Казахстане в Боровом. Здесь было создано распределительное бюро академической группы, куда вошли В. И. Вернадский, В. М. Алексеев, В. Н. Сукачев, Г. М. Кржижановский, Н. Д. Зелинский, В. П. Волгин, И. И. Шмальгаузен, Л. С. Берг и др.

Здесь он начал изучать биологию промысловых рыб озер Боровое и Большое Чебачье, а также местный климат. Кроме того, он подготовил к печати несколько научных статей и третье издание книги «Открытие Камчатки и экспедиции Беринга».

После возвращения в Ленинград Лев Семенович продолжает свою энергичную деятельность: много сил отдает руководству Географическим обществом, пишет и публикует новые труды, принимает активное участие в работах Академии наук СССР, ее геолого-географическом и биологическом отделениях.

В 1945 г. отмечался вековой юбилей Географического общества СССР. К этому времени выходит из печати книга Л. С. Берга «Всесоюзное Географическое общество за сто лет», кратко излагающая историю, структуру, результативность этой одной из старейших научных общественных организаций Советского Союза. Тогда же публикуется книга «Очерки по истории русских географических открытий». Выходят в свет и географические работы: «Очерки по физической географии», «Климат и жизнь».

В последние годы ученый готовил четвертое издание своей капитальной монографии «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран». Она вышла в трех томах. За нее автору посмертно была присуждена Государственная премия I степени. Он работал и над вторым изданием своей монографии «Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых», но не успел ее завершить

---

<sup>12</sup> Калесник С. В. Чествование Л. С. Берга: (В связи с 70-летием со дня рождения).— Изв. ВГО, 1946, т. 78, вып. 4, с. 438—440.

(книга была подготовлена к печати ихтиологом чл.-кор. АН СССР А. Н. Световидовым и вышла в 1955 г.).

Замыслов было много, Л. С. Берга по-прежнему можно было видеть в Зоологическом институте, в Географическом обществе, Ленинградском университете. Изредка он приезжал в Москву, обычно на короткое время, и стремился скорее возвратиться обратно в Ленинград, в обычную рабочую обстановку. Его всегда торопили дела, но здоровье его начало ухудшаться.

В конце октября Лев Семенович оказался в больнице. Ему уже было трудно подниматься, но он не оставлял своих обычных занятий. 24 декабря 1950 г. в воскресный день Льва Семеновича Берга не стало. Хоронили ученого 27 декабря.

Гражданская панихида состоялась в конференц-зале главного здания Академии наук. Его провожал трудовой Ленинград, да и не только Ленинград. Со всех концов нашей страны приехали ученые проводить своего учителя в последний путь. Конференц-зал не мог вместить всех желающих проститься с ним. Потоком шли телеграммы соболезнования. Похоронен Лев Семенович на Волковом кладбище. Здесь на Литераторских мостках на могиле ученого установлен надгробный памятник.

«Жизнь есть деяние». Афоризм Максима Горького очень точно характеризует жизненный путь Льва Семеновича Берга.

Таковы основные биографические вехи ученого. Однако цель этой работы не только биография, но и главным образом — анализ его обширного и разнообразного научного наследия. Цель, которую непросто достигнуть. Для этого необходимо систематизировать тематику научных интересов и соответственно трудов Льва Семеновича. Оговоримся, что предлагаемая классификация, конечно, не абсолютна, но в полной мере отражает основные направления творчества ученого: география, страноведение, ландшафтоведение; геоморфология и геология; озероведение; климат и жизнь; лёсс; биогеографические концепции; ихтиология; труды по теории эволюции; история географии и географических открытий, гуманитарные аспекты.

Читатель, даже немного знакомый с научным творчеством Л. С. Берга, конечно, заметит, что в этом перечне нет палеогеографии. Это не случайно. Все его труды глубоко историчны и базируются на изучении причин и

взаимосвязей, своими корнями уходящими в историческое и геологическое прошлое. В этом смысле многие исследования Льва Семеновича следует считать палеогеографическими. И если бы они были выделены в специальный раздел, то пришлось бы неоднократно повторяться при характеристике трудов по лимнологии, биогеографии, климатологии, геоморфологии и т. д.

## Научное наследие

### География — страноведение — ландшафтоведение

Л. С. Берг считал страноведение собственно географией. «Наша родина есть наш дом»,— говорил он в публичной лекции, прочитанной в Ленинграде 15 декабря 1947 г., показывая необходимость развития страноведения в Советском Союзе.

Каково содержание географии, в каких взаимосвязях находится она с физической и экономической географией, страноведением? Разные ученые по-разному отвечают на этот вопрос. Известна и крайняя точка зрения: география как наука уже в прошлом, время ее миновало. Термин «география» объединяет несколько наук, развивающихся в наши годы самостоятельно. Известный русский географ А. Н. Краснов, автор многих капитальных трудов по землеведению, поборник высшего географического образования, называвший географию «философией естествознания», заметил, что многие представляют географию как сброд всяких сведений о стране от направления ветра до того, какой вилок едят жаркое ее обитатели.

Содержание географии менялось исторически. И в то же время ее самая древняя функция — познание Земли, географические открытия, изучение отдельных стран, их природы, населения, хозяйства — работает и ныне. Менялось и содержание самого понятия «географическое открытие», и задач изучения стран.

«География,— писал известный английский писатель Дж. Конрад,— единственная из всех наук возникла из действия и больше того, отважного действия <...> Подобно



другим наукам, география пробивала себе путь к истине сквозь целый ряд ошибок и заблуждений... Разве современная химия — наша ключевая наука — не прошла через свою постыдную фазу алхимии (чудовищно развивавшегося мошенничества), а наши познания о звездном мире разве не родились из суеверного идеализма астрологии, искавшей судьбу человека в глубинах бесконечности? С этой точки зрения географию можно назвать самой безупречной из наук. Даже питаясь выдумками, она никогда не стремилась морочить простых смертных (а их подавляющее большинство), выманывать у них деньги, лишая их душевного покоя»<sup>1</sup>.

Как определял место географии, ее содержание и цели Лев Семенович Берг? Впервые доклад на эту тему он сделал 11 октября 1913 г. в Русском географическом обществе. Свое выступление Л. С. Берг начал так: «Вряд ли относительно какой-нибудь другой науки было столько споров о ее содержании, целях и методах, как относительно географии. Некоторые даже утверждают, что география вообще не наука, а собрание фактов, набранных из разных областей знаний, как естественных, так и гуманитарных. Но даже и те, кто признает географию за отдельную науку, весьма сильно расходятся в определении ее объема и задач»<sup>2</sup>.

В те годы Л. С. Бергу еще не были известны труды В. В. Докучаева о зонах природы, с которыми он познакомился лишь в 1927 г., хотя развивал свои представления о зональности, по собственному признанию, «независимо, но на основе докучаевского почвоведения».

По Л. С. Бергу, наука география занимается изучением горизонтального и вертикального распределения предметов и явлений в пространстве: в верхних горизонтах земной коры, атмосфере и гидросфере. Подчеркнем, что это изучение распространяется на настоящее, прошлое и будущее. Здесь легко вскрывается принцип историзма развития природы и взаимосвязи ее элементов.

«Что же представляют собой закономерные группировки предметов органического и неорганического мира на поверхности Земли? Это есть ландшафты.

---

*Конрад Дж.* География и некоторые исследователи. Избранное. М., 1959, т. 2, с. 653—654.

<sup>2</sup> *Берг Л. С.* Предмет и задачи географии.— Избр. тр. М., 1958, с. 112.

Итак, география есть наука о ландшафтах», — писал Л. С. Берг<sup>3</sup>.

География широко использует данные других наук: геоморфологии, гидрологии, метеорологии, геологии, почвоведения, ботаники, зоологии, политической экономии. География изучает природу Земли, материальную и духовную деятельность различных организмов, в том числе и человека, «с точки зрения их распространения». Важно при этом напомнить, что цель географического исследования в установлении связей и закономерностей («законностей») между распространением вещей и явлений, их группировок и вытекающих отсюда результатов, т. е. описание и изучение ландшафтов как природных, так и антропогенных. Рельеф, климат, растительность, почвы — единый ландшафтный организм. Существенная задача — деление территории по «естественным признакам», т. е. говоря современным языком, физико-географическое районирование. К такому определению задач географии близки взгляды предшественников Л. С. Берга немецкого географа А. Геттнера (1859—1941) и французского географа Э. Мартонна (1873—1955). По представлениям Л. С. Берга, география как наука о ландшафтах подразделяется на общую, которая занимается установлением глобального изучения распределения предметов и явлений, и частную — страноведение. Задача последней — описание какой-то части земной поверхности. Следует подчеркнуть, что Л. С. Берг сформулировал тезис об исторической преемственности изучаемых географией объектов: «География занимается вопросами распределения как в настоящем, так и в прошлом»<sup>4</sup>.

Итак, на формирование его представлений о предмете географии повлияли два направления: немецкая классическая география (А. Геттнер) и русская докучаевская школа, которую он подчеркнуто называл новой географией.

В 1913 г. вышла большая статья Л. С. Берга «Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области», имеющая важное, принципиальное значение. Отметим, что ее публикацию он подготовил еще до своего программного выступления о содержании географии. В этой работе Л. С. Берг впервые

<sup>3</sup> Там же, с. 115.

<sup>4</sup> Там же, с. 118.

вводит понятия не только о ландшафте, но и о ландшафтной зоне. Таким образом, это наглядная иллюстрация к его теоретическим воззрениям. В статье четко разделяются представления о ландшафтной и морфологической областях, тем самым показывается разный подход, положенный в основу физико-географического и геоморфологического районирования. Как известно, комплексное природное и специальное (геоморфологическое, климатическое, гидрологическое, геоботаническое, зоогеографическое) районирование получило большое признание и распространение в наши годы.

Итак, Л. С. Берг сформулировал свое понимание географии как новой научной дисциплины, изучающей ландшафты Земли, и показал ее возможности на примере Туркестана и Сибири.

В последующие годы Лев Семенович несколько раз возвращался к определению географии как науки: в «Ландшафтно-географических зонах СССР» [1931], «Физико-географических (ландшафтных) зонах СССР» [1936] и «Географических зонах Советского Союза» [1947], а также в публичной лекции «Достижения советской географии. 1917—1947» [1948]. Несколько менялась терминология, расширялась аргументация и учитывались другие точки зрения на предмет и задачи географии, но принципиальное понимание ее как науки сохранялось.

Обращаясь к истории вопроса, Л. С. Берг выделяет ученых, взгляды которых близки к его точке зрения. Среди них Г. Лейбниц, писавший еще в 1716 г.: «Астрономия изучает телесный мир, находящийся надо мною, т. е. на небе; география же телесный мир, рядом со мною, т. е. страны». Э. Кант в «Физической географии» (1802) считал, что «география и история заполняют весь объем нашего познания, именно: география — пространство, история — время. Наша школьная география весьма несовершенна, хотя ничто так не способствует просвещению здорового человеческого разума, как именно география»<sup>5</sup>. Е. Чижев в статье «Классификация наук» (Северный вестник, 1896, вып. 12, с. 67—68) писал, что география изучает связь и разнородность явле-

---

<sup>5</sup> Цит. по: *Берг Л. С.* Наука, ее смысл, содержание и классификация. Пг., 1922, с. 133.

ний, протекающих из пространственных отношений. Ему принадлежит афоризм: «История есть география прошедшего, а география — история настоящего». В. В. Докучаев, создав учение о почвенных зонах, положил начало современной ландшафтной географии, хотя в его работах нет терминов «география» и «ландшафт». В. П. Семенов-Тянь-Шанский утверждал, что география есть наука о естественных границах или, по современной терминологии, учение о природном районировании. Соглашаясь в целом со взглядами А. Геттнера, Л. С. Берг возражает против его общей формулировки — «география есть обычное страноведение». Между ландшафтоведением и страноведением нет принципиальной разницы. Но страна — это искусственно выделенный комплекс, как правило не имеющий естественных границ, тогда как ландшафт — природный комплекс с ясными такими границами.

Изучение ландшафтов, по Л. С. Бергу, может быть распространено на разные небесные тела, на прошлое и настоящее планет. Ландшафты Луны изучает селенография, Марса — ареография, Земли — география; ландшафты исторического прошлого — историческая география, доисторического — археология, геологического — геология.

А вот определение Л. С. Бергом географии, сформулированное в последние годы жизни: «Страноведение есть наука о странах, или, точнее, о географических аспектах (ландшафтах), и за ней-то и должно быть удержано название географии. Экономическая география есть составная часть географии вообще. Это высший кульминационный раздел географического описания, без какого раздела она не может считаться законченной. Физическая география изучает физические процессы, происходящие в воздухе (метеорология), в воде (гидрология), и в наружной земной коре (общая геоморфология), а также формы, получающиеся в результате этих процессов (формы облаков, формы воли, формы земной поверхности) <...> На долю же географии приходится изучение закономерных группировок предметов и явлений на поверхности Земли, или географических аспектов (ландшафтов)»<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Берг Л. С. Достижения советской географии (1917—1947). — Избр. тр. М., 1956, т. 1, с. 277.

Эти представления Л. С. Берга подвергались критике. Считалось, что в таком определении география оказывается лишь описательным бесстрастным повествованием и хронологическим, т. е. пространственным регистратором фактов и явлений. Однако сам ученый далее поясняет, что ландшафт не есть пространство или какая-то территория, ибо он не только состоит из материальных объектов, но характеризуется также происходящими в нем процессами, например климатом.

Что же такое географический ландшафт? Это — «совокупности или группировки предметов и явлений, которые будучи окаймлены природными границами, представляют нечто взаимно обусловленное, где части влияют на целое, а целое на части<...>

Излишне распространяться о том, что географические аспекты подлежат непрерывным изменениям»<sup>7</sup>. В другой работе Лев Семенович дает более пространное определение: «Географический ландшафт есть такая совокупность, или группировка предметов и явлений, в которой особенности рельефа, климата, вод, почвенного и растительного покрова и животного мира, а также, до известной степени, деятельности человека сливаются в единое гармоническое целое, типически повторяющееся на протяжении данной зоны Земли»<sup>8</sup>.

Ландшафт — сообщество высшего порядка, объединяющее биоценозы (фитоценозы и зооценозы) и комплексы неорганических явлений (рельеф, воды, климат), а также почвы, относящиеся как к неорганической, так и к органической частям земной коры. Отраслевые науки изучают отдельные звенья сложного природного комплекса, задача же географии «понять и объяснить структуру и механизм ландшафта». Примеры ландшафта, по Л. С. Бергу: ельники лесной зоны низин, Валдайская возвышенность, пески пустынной зоны, Среднесибирское плоскогорье, снеговая зона Тянь-Шаня, заросли ламинарий (подводный ландшафт). Группировки ландшафтов образуют ландшафтные зоны. Так, например, пустыни умеренного климата — это ландшафтная зона, пески пустынь — географический ландшафт первого порядка, бугристые пески — географический ландшафт второго порядка, или географический индивидуум, особь.

<sup>7</sup> Там же, с. 276.

<sup>8</sup> Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза: В 2-х т. М., 1947, т. 1, с. 5.

При этом Л. С. Берг пишет, что авторы работ по научному страноведению обычно ограничиваются описанием отдельных компонентов, слагающих ландшафт: рельеф, растительность, почва и т. д., но все это без раскрытия взаимосвязей между ними, без учета выяснения факторов, процессов их формирующих, еще не дает цельного представления о ландшафтах.

Насколько сильна эта взаимосвязь, насколько все взаимно обусловлено в географической оболочке Земли, было известно уже давно, но это положение стало привлекать особое внимание в последние десятилетия в связи с производственной деятельностью человеческого общества, его воздействием на природу. Между тем еще в 1929 г. Лев Семенович писал: «В ландшафте нельзя изменить одной части, чтобы не изменились все остальные. Влияние географического ландшафта на организм двоякое: преобразующее и отбирающее»<sup>9</sup>.

Сам ландшафт тоже не статичен, он меняется не только в пространстве, но и во времени. В этом важнейшая сторона учения Л. С. Берга. Все течет, все меняется. Известный со времен античности постулат приобретает у Льва Семеновича новое звучание применительно к страноведению или ландшафтоведению.

Как было сказано, в ландшафтоведении Л. С. Берг был прямым продолжателем классических работ В. В. Докучаева, о чем писал: «Это учение о зонах, которое и есть настоящая география, было впервые установлено В. Докучаевым. Поэтому мы по справедливости называем великого почвоведом также основателем современной географии <...>

Докучаев не подозревал, что новая наука, основные вехи которой он намечал в своих набросках, и есть настоящая география»<sup>10</sup>. Между тем учение о зонах природы, о взаимодействиях отдельных ее компонентов и о законах, управляющих изменениями между живой и мертвой природой, по В. В. Докучаеву, находится в центре современного естествознания, и это учение не нужно

---

<sup>9</sup> Берг Л. С. Воздействие географического ландшафта на культурные растения и животных.— В кн.: Тр. Всесоюз. съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству в Ленинграде 10—16 января 1929 г. Л., 1930, т. 2. Генетика, с. 107.

<sup>10</sup> Берг Л. С. Основоположник новой географии.— Новый мир, 1950, № 3, с. 244.

смешивать с его разделами, «ни, тем более, с расплывающейся во все стороны географией»<sup>11</sup>.

Известно, что учение В. В. Докучаева получило мировое признание и развивалось в трудах его учеников и последователей, среди которых — В. И. Вернадский, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, Л. С. Берг, Л. И. Прасолов, В. Н. Сукачев, Б. Б. Полынов, К. Д. Глинка, А. Н. Краснов, Г. Ф. Морозов, Г. И. Танфильев, Н. М. Сибирцев, Г. Н. Высоцкий, С. С. Неуструев.

В понимании Л. С. Берга ландшафт живет и испытывает влияние рельефа, почвы, растительности, человека и его хозяйственной деятельности. Рельеф — фактор азональный, ибо он нередко формировался в далекие геологические времена, а ландшафт имеет совсем юный (в геологическом смысле) возраст. Но ландшафт, воздействуя на характер земной поверхности, создает специфические формы: дюнный, карстовый, пустынный, гляциальный и т. д. Азонально и размещение полезных ископаемых как продуктов давно минувших эпох. Почвенный покров по своим характеристикам не всегда соответствует ландшафту. Глинистые и богатые солями почвы покрыты растительностью более южных сухих ландшафтов. По увлажненным пескам далеко на юг уходит боровая растительность северного облика; наоборот, южные виды растений по сухим пескам, как по мостам, проникают на север.

Образование того или иного ландшафта тесно связано с распределением климатов, их зональным положением, зависимым от широты. Однако нельзя поставить знака равенства между ландшафтной и климатическими зонами, хотя они обычно совпадают, но иногда совпадений «не наблюдается (например, зона лесостепья в ботанико-географическом отношении не соответствует той зоне лесостепья, какую можно было бы выделить климатологически) <...> Скорее, наши зоны можно было бы назвать почвенными, ибо почва, по Докучаеву, есть зеркало климата. Однако и почвы и растительность не могут поспевать за изменением климата: современный климат является более влажным, чем климат доисторических времен, и почвенный и растительный покров еще не успели прийти в полное соответствие с климатом (что ясно видно, например, в лесостепье или местами в полупустыне).

<sup>11</sup> Докучаев В. В. Место и роль современного почвоведения в науке и жизни. — В кн.: Ежегодник геологии и минералогии России. СПб., 1898, т. 3, с. 46.

Итак, климатические зоны не могут вполне совпадать с растительными, ибо распространение растений зависит не только от климата, а и от причин исторических <...> а также от условий борьбы за существование»<sup>12</sup>.

Тесная связь климата с ландшафтом легла в основу созданной Л. С. Бергом схемы деления климата равнин северного полушария на 11 областей: тундры, тайги (лесов умеренной зоны, зимы холодные), лесов умеренного пояса (зимы теплые), муссонного климата умеренных широт, степей, внетропических пустынь (зимы холодные), субтропических лесов, тропических пустынь (с теплыми зимами), тропического лесостепья (саванны), тропических влажных лесов. Местные климаты нередко полностью обусловлены влиянием ландшафта: лесной климат, климат оазисов в пустыне, климат городов.

Реки и озера также испытывают влияние ландшафта: в северных широтах с избыточным увлажнением озера сравнительно быстро заносятся речными наносами или зарастают на мелководьях, превращаясь в болота. Известна извилистая форма озер в моренном ландшафте. В сухих областях юга и юго-востока реки мелеют и многие из них иссякают.

Есть несколько типологических почвенных классификаций, но большинство из них построено на ландшафтной основе: почвы тундровые, дерново-подзолистые, серые лесные, черноземные, пустынно-степные (сухих степей), атмосферно-пылевые, латеритные (схема Н. М. Сибирцева). Почва — важнейший элемент ландшафта. Л. С. Берг приводит слова известного русского ученого, биолога и географа Г. Ф. Морозова: «Нет в природе никакого другого тела или явления, которое бы в данное время так конкретно показывало значение географического синтеза». Почвы отражают ландшафтные условия количеством влаги, гумуса, солей. «В степном ландшафте черноземы образуются и на лёссе, и на песках, и на граните, и на известняках, а также на лавах (например, в Армении)»<sup>13</sup>.

Кратко остановимся на смене ландшафтов, их динамике, как это показано в «Географических зонах Советского Союза». Ландшафты — живые организмы, и «понять данный ландшафт можно лишь тогда, когда известно, как он произошел и во что он со временем превратится.

<sup>12</sup> Берг Л. С. Климатические пояса Земли.— Избр. тр., т. 2, с. 121.

<sup>13</sup> Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза, т. 1, с. 18.



Здесь, таким образом, мы вступаем в область исторической географии»<sup>14</sup>.

Обратимая смена ландшафта происходит в результате сезонных ритмов, катастрофических явлений: наводнений, лесных пожаров, землетрясений и т. д., после которых наблюдается восстановление ландшафта, правда, иногда в течение многих десятилетий. Так, после сплошных вырубок или выжига елового леса появляется травяной покров, осинники или березняки. Но затем вновь вырастает ель, потому молодые березовые леса средней полосы — это временный биоценоз.

Необратимая смена ландшафтов, она же прогрессивная, когда нет их восстановления. Причин, вызывающих такую смену, несколько: долговременное изменение климата, горообразование, работа рек, морского прилива, продолжающаяся хозяйственная деятельность человека. Исчезают озера, нарастаются дельты рек, лес наступает на степь и т. д. По реликтовым признакам, почвам или по островкам, сохранившимся в степи лесным рощам, палеоботаническим, палеофаунистическим находкам и другим признакам можно реставрировать ландшафты прошлого, испытавшие необратимое разрушение.

Двухтомное произведение Л. С. Берга «Географические зоны Советского Союза» — энциклопедия природы нашей страны. Оно было переведено на немецкий язык (Лейпциг, 1958, 1959), «Природа СССР», представляющая сокращенный вариант «Географических зон Советского Союза», издана на французском (Париж, 1941) и английском (Нью-Йорк, 1950) языках.

Каково же деление территории нашей обширной страны на географические зоны?

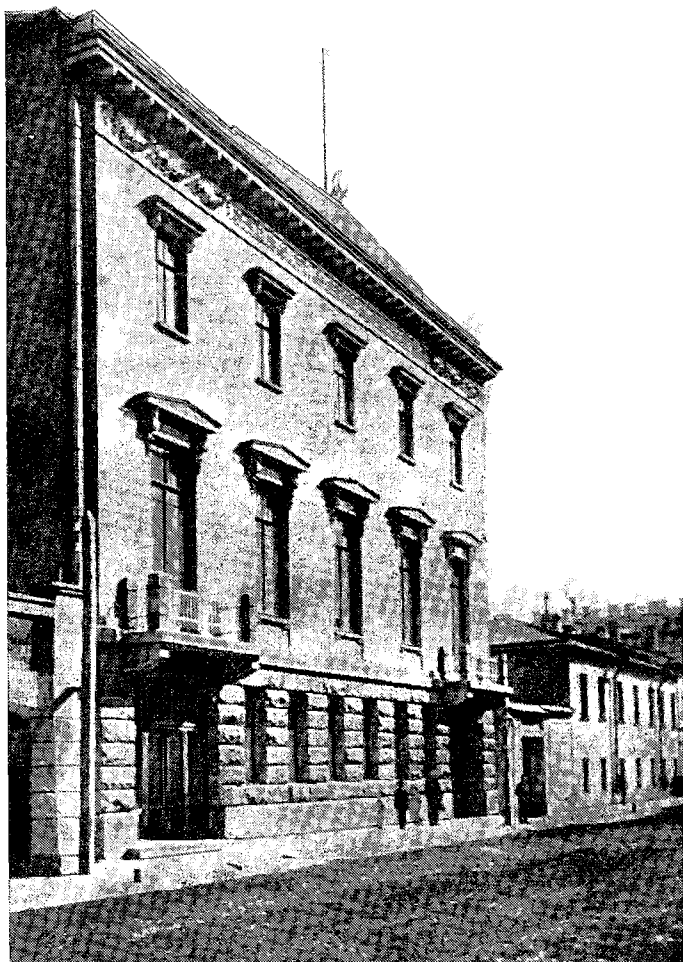
Равнины северного полушария представлены у Л. С. Берга следующими географическими зонами: 1) тундр, 2) лесов умеренного климата, 3) лесостепья, 4) степей, 5) средиземноморской, 6) полупустынь, 7) пустынь умеренного климата, 8) субтропических лесов, 9) тропических пустынь, 10) тропических степей, 11) тропического лесостепья (саванны), 12) тропических влажных лесов.

На суше еще выделяются ландшафты гор, а под водой подводные ландшафты. Такая номенклатура ландшафтных зон мало отличается от перечня типов климата,

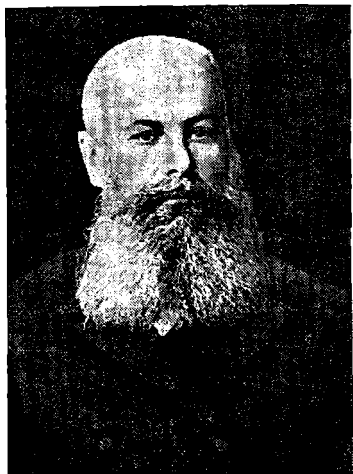
<sup>14</sup> Там же, с. 21.



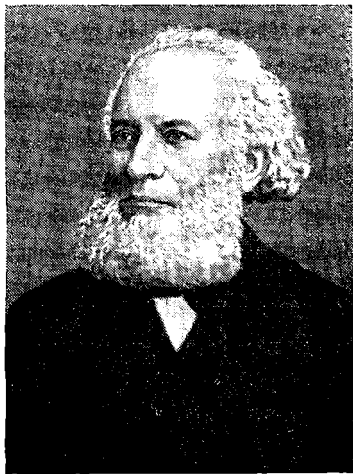
**Лев Семенович Берг  
(1948)**



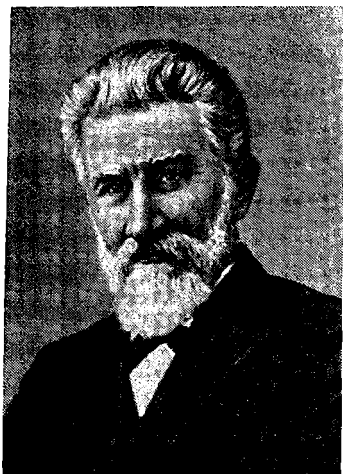
**Здание Географического общества СССР**



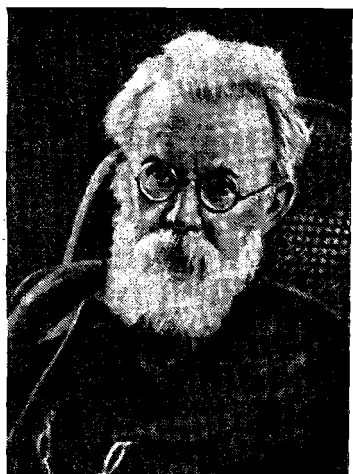
**Василий Васильевич  
Докучаев  
(1846—1903)**



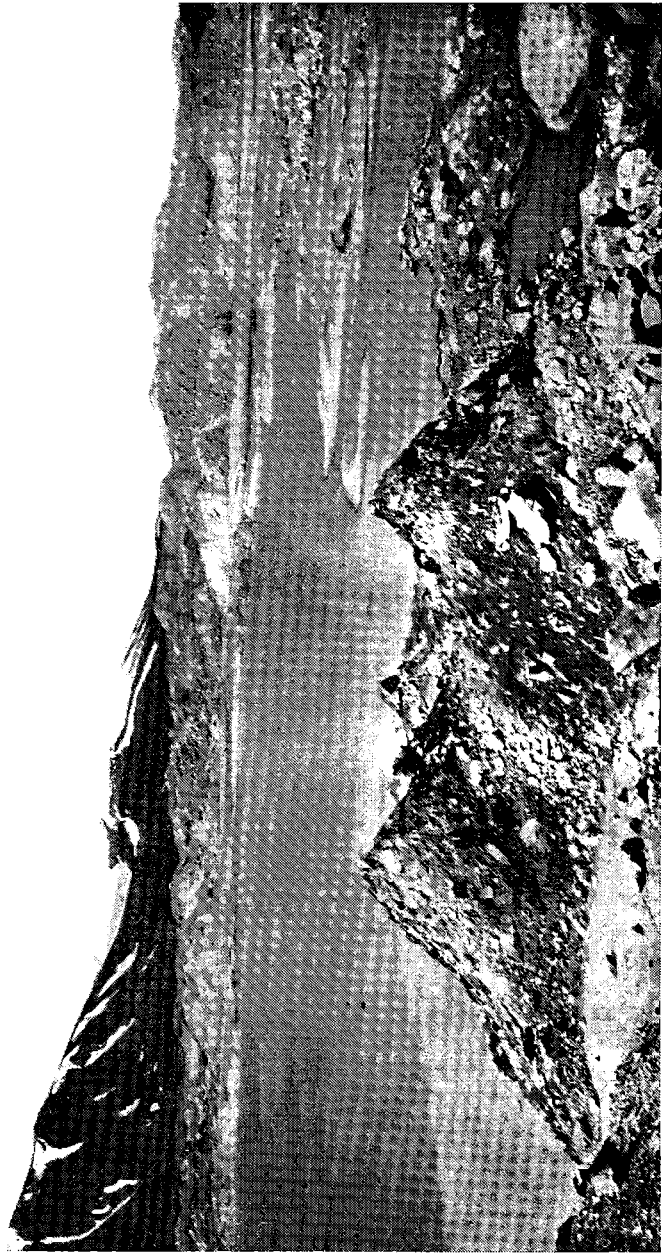
**Петр Петрович  
Семенов-Тянь-Шанский  
(1827—1914)**



**Дмитрий Николаевич  
Анучин  
(1843—1923)**



**Владимир Иванович  
Вернадский  
(1863—1945)**



Хребет Терсей-Ала-Тоо. На переднем плане — молодые морены



Вершина Баубаш-Ата. Тянь-Шань

Л. С. Бергъ.

О ВЪ ИЗМѢНЕНІЯХЪ КЛИМАТА  
ВЪ  
ИСТОРИЧЕСКУЮ ЭПОХУ

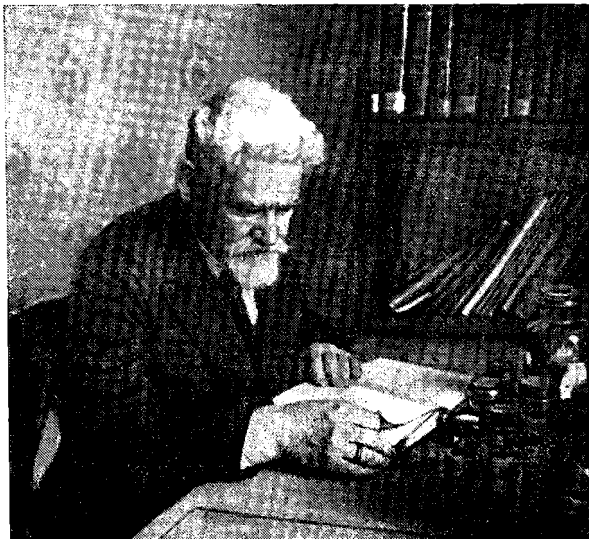
---

Изъ „ЗЕМЛЕВѢДЕНІЯ“, 1911 г.

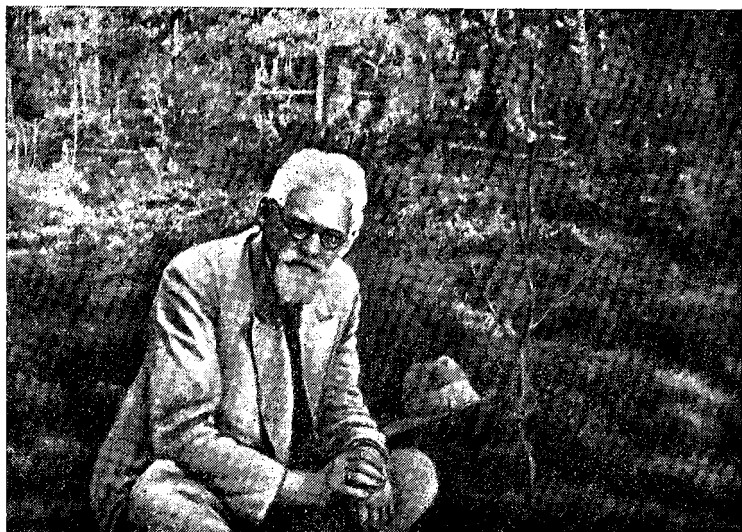


Тяло-литографія Г-ва И. Н. Кушнеревъ и К<sup>о</sup>. Пименовская ул., соб. домъ.  
МОСКВА—1911.

**Титульный листъ книги Л. С. Берга  
«Объ измененияхъ климата в историческую эпоху»  
(1911)**



**Лев Семенович Берг  
в кабинете Зоологического института АН СССР  
(1934)**



**Лев Семенович Берг на даче в Комарово**





**Лев Семенович Берг в последний год жизни**

который был приведен выше, потому что автор свою классификацию климатов построил на ландшафтной основе.

В Советском Союзе, конечно, наблюдаются далеко не все названные ландшафтные зоны. У нас выделяются: зона тундр, лесная зона (подзоны тайги и смешанных лесов), широколиственные леса Дальнего Востока, лесостепь, степная зона, зона полупустынь, зона пустынь умеренного климата, субтропическая зона (Колхида, Ленкоранская низменность). Кроме характеристики этих зональных комплексов, Л. С. Берг останавливается на описании горных ландшафтов: Средней Азии, Кавказа, Крыма, Карпат, Урала, Алтая, Саян, Тувы, Прибайкалья и Забайкалья, Северо-Восточной Сибири, Дальнего Востока (бассейна Амура), Сахалина, Курильских островов, Камчатки и Арктики.

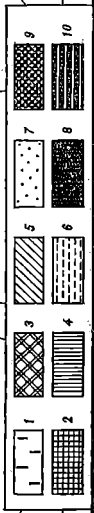
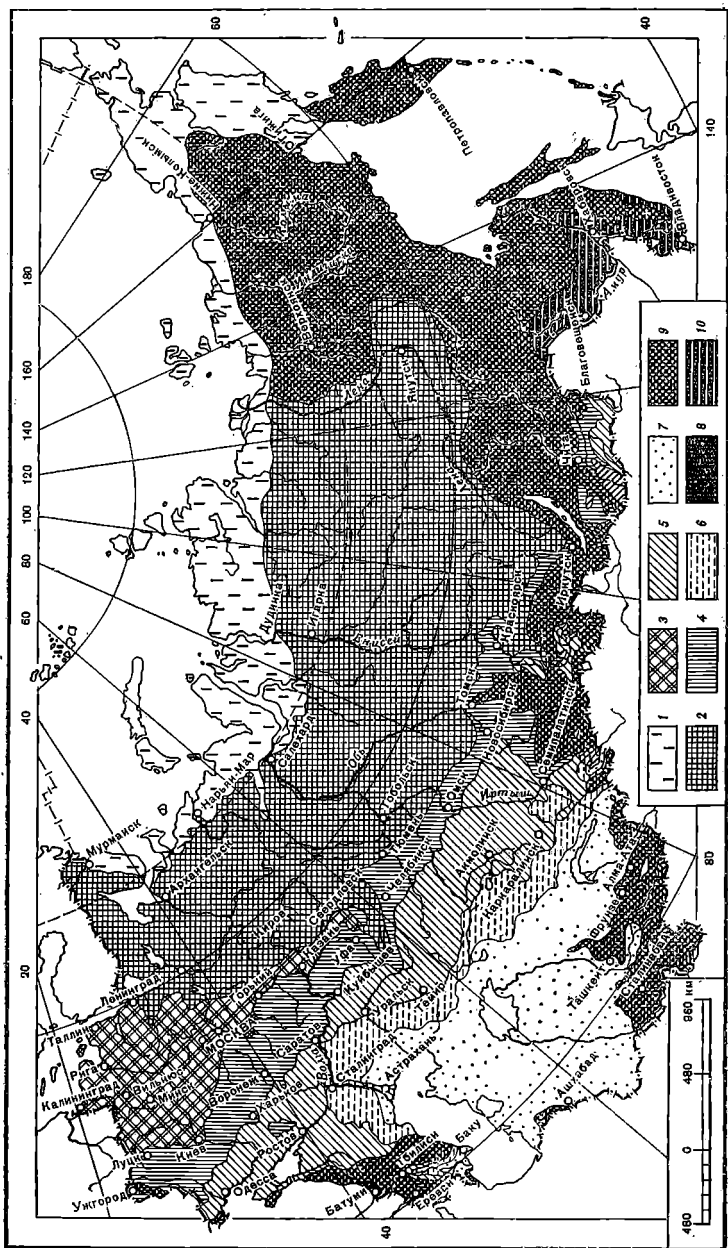
Учение о зональности легло в основу многих географических работ и стало общепризнанным во всем мире. Оно вошло в школьные учебники, программы педагогических институтов и университетов. И это не случайно. Логичность, точность формулировок, краткость определений, изящность и простота классификации делает ее общедоступной и понятной для специалистов-естественников и многих неспециалистов разных профессий.

В предисловии ко второму тому «Географических зон Советского Союза» Л. С. Берг говорил: «Выпуская в свет этот труд, я хотел отметить, какие выгоды представляет для географа пользование зональным принципом. Закономерности, объясняющие взаимосвязи различных элементов географического ландшафта — климат, почвенный покров, растительность, животный мир, а частью и рельеф, — становятся при этом способе изложения настолько очевидными и общепонятными, что без дальнейших объяснений сразу бросаются в глаза»<sup>15</sup>.

Принцип зональности вслед за рекомендациями В. В. Докучаева прочно закрепился в сельскохозяйственном производстве и агрономической науке. Наряду со словосочетанием «географическая зона» мы уже привычно употребляем определения: «сельскохозяйственная зона», «зональная опытная станция». В последние годы часто встречается выражение «нечерноземная зона» примени-

---

*Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза. М., 1952, т. 2, с. 10.*



тельно к мелиорации ее сельскохозяйственных угодий и оптимальному земледельческому освоению.

Итак, по Л. С. Бергу, «география есть страноведение, или учение о географических аспектах (ландшафтах)». А физическая география занимается изучением «физических процессов, происходящих в наружных слоях земной коры, в гидросфере и атмосфере, и форм, получающихся в результате этих процессов <...> Физическая география есть наука (или совокупность наук) отличная от географии собственно»<sup>16</sup>.

Однако такая точка зрения на сущность географии разделяется далеко не всеми. Старые споры по этому вопросу вновь вспыхнули в 40-х годах. Так, академик С. В. Калесник считал, что география изучает структуру географической оболочки и законы, ее формирующие. Здесь можно выделить общее землеведение — предмет изучения которого Земля в целом, и глобальные законы, среди них замечательная структурная особенность — зональность. Частная география занимается индивидуальными особенностями отдельных участков с географической мозаикой, т. е. географическими ландшафтами. Вспомним определение, данное П. П. Семеновым-Тян-Шанским: «В обширном смысле предмет есть полное исследование земного шара <...> В этом смысле география есть действительно не наука, а целая естественная группа наук». А в узком понимании география — «описание как постоянных, не изгладимых веками черт ее (Земли.— Э. М.), набросанных самою природою, так и переменных, изгладимых, произведенных рукою человеческою»<sup>17</sup>.

Многие русские ученые вслед за П. П. Семеновым-Тян-Шанским видят «две географии» — общую и частную (специальную). Среди них — А. Н. Краснов, А. А. Крубер, Д. Н. Анучин, Ю. М. Шокальский. П. И. Броунов счи-

<sup>16</sup> Берг Л. С. Достижения советской географии (1917—1947).— Избр. тр., т. 1, с. 285—286.

<sup>17</sup> Семенов-Тян-Шанский П. П. Предисловие к кн.: Риттер К. Землеведение Азии. СПб., 1856, т. 1, с. 7—8.

---

### Ландшафтные зоны СССР (по Л. С. Бергу)

1 — тундра; 2 — тайга; 3 — смешанный лес; 4 — лесостепь; 5 — степь;  
6 — полупустыня; 7 — пустыня; 8 — субтропика; 9 — горные ландшафты;  
10 — широколиственные и смешанные леса Дальнего Востока

тал, что физическая география изучает наружную оболочку Земли — арену жизни. Он указал на концентрические сферические оболочки: литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы. Они проникают друг в друга. Изучение их взаимодействия — одна из важнейших задач физической географии, что превращает ее в самостоятельную науку.

К идее о предмете физической географии, как исследующей физико-географическую оболочку, самостоятельным путем пришел и академик А. А. Григорьев. Он писал: «Земная поверхность должна изучаться как специфическая географическая оболочка земного шара, отличающаяся от всех других геосфер тем, что в ней, и только в ней, происходит теснейшее взаимодействие (а в известных пределах также и взаимное проникновение) литосферы, атмосферы, гидросферы, биосферы, солнечной радиации и ряда других категорий энергии»<sup>18</sup>.

Таким образом, предмет изучения физической географии — структура внешней оболочки Земли со всеми изменениями, которые внес человек. Задача же состоит в раскрытии не только структуры, но и физико-географического процесса, присущего географической оболочке. Что же понимать под физико-географическим процессом? Это сложный многокомплексный процесс. Благодаря ему осуществляются взаимодействие и взаимосвязи всех слагаемых природной среды. Он определяет ее особенности, характер развития и внешний облик земной поверхности. Наиболее важными факторами физико-географического процесса оказываются: тектомоρφогенез и климат. Под ландшафтами А. А. Григорьев понимал физико-географические районы — простейшие физико-географические индивидуумы.

Дальнейшее изложение различных представлений о сущности и задачах географии выходит за пределы настоящей книги. Укажу только, что взгляды А. А. Григорьева и Л. С. Берга критиковались. Эхо дискуссий 40-х годов еще звучит и в наши годы.

Позже Л. С. Берг так сформулировал задачи ландшафтоведения: «Наши описания аспектов всегда относятся к настоящему моменту. Описания же прежних географических аспектов составляют предмет исторической географии, если рассматриваются аспекты исторического прошлого,

<sup>18</sup> Григорьев А. А. Некоторые итоги разработки новых идей в физической географии. — Изв. АН СССР. Сер. геогр. и геофиз., 1946, т. 10, вып. 2, с. 140—141.

или палеогеографии, имеющей дело с доисторическими географическими аспектами»<sup>19</sup>.

В этом оппоненты Л. С. Берга видели отрыв времени от пространства, отсутствие исторического подхода к пониманию современной картины природы во всех ее проявлениях. Но так ли это? Выше говорилось, что историзм пронизывает все его работы, он изучал этапы эволюции ландшафтов, фауны и флоры, изменения климата нашей планеты в историческом и геологическом прошлом. Даже в таких чисто ландшафтоведческих трудах, как «Природа СССР» или «Географические зоны Советского Союза», автор нередко показывает историю формирования того или иного ландшафта или, как теперь часто говорят, природного комплекса. Достаточно бегло просмотреть содержание этих работ, чтобы сразу обратить внимание на специальный раздел «Смена ландшафтов» и темы: восстановление древних ландшафтов, причины безлесия тундр, происхождение ландшафта широколиственных лесов Дальнего Востока, лёсс и его генезис, продвижение леса на степь, причины безлесия степей, усыхание Средней Азии, происхождение флоры и фауны Крыма. Однако в некоторых случаях автор противоречит своим собственным теоретическим установкам о том, что ландшафтоведение должно заниматься только современной природой, такой, как она есть.

Географ А. Г. Исаченко [1955] анализирует ландшафтоведческие концепции Л. С. Берга как последователя В. В. Докучаева о природных зонах. А. Г. Исаченко видит три направления в творчестве Льва Семеновича, создавшего учения о географических зонах, географическом ландшафте, развитии природы земной поверхности (географической среды). Первое учение Л. С. Берг стал разрабатывать еще в 1913 г., опубликовав принципиально важную работу: «Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области».

В учении о развитии земной поверхности проявляется интерес Л. С. Берга к «географической истории» (выражение А. Г. Исаченко), или палеогеографии, истоки которого уходят во времена первых лимнологических исследований в Западной Сибири и Средней Азии.

---

<sup>19</sup> Берг Л. С. Достижения советской географии (1917—1947).— Избр. тр., т. 1, с. 276—277.

А. Г. Исаченко (1971) подметил еще одно противоречие в высказываниях ученого. В работе «Предмет и задачи географии» Л. С. Берг писал: «За отправную точку географии <...> следует считать не взаимоотношения между предметами и явлениями, а географическое распространение предметов и явлений»<sup>20</sup>. Но чуть дальше можно увидеть иное толкование задач географии: «Изучение причин, какие приводят к тому, что рельеф, климат, растительный и почвенный покров дают определенный, если можно так выразиться, ландшафтный организм, исследование взаимодействий, какие оказывают различные, слагающие природный ландшафт, факторы друг на друга — вот задача научной географии»<sup>21</sup>.

Правда, в этой же работе Л. С. Берг утверждал: «Целью географического исследования является отыскание связей и законностей, какие существуют между распространением отдельных, интересующих географа, вещей, — исследование, как влияют одни группы предметов и явлений на другие и какие получаются от этого в пространстве результаты»<sup>22</sup>.

Критики представлений Л. С. Берга, как правило, обращаются к первой цитате, не используя вторую и третью. Конечно, нетрудно увидеть в них противоречивые суждения. Но такая противоречивость только внешняя, кажущаяся.

Определение Л. С. Бергом ландшафта как области, где в единое гармоническое целое сливаются характер рельефа, климата, растительного и почвенного покрова, вызывало много пареканий. Какая же может быть гармония в постоянном движении? А если есть гармония, нет противоречий, нет и развития в живом организме ландшафта. По этому поводу он писал профессору Ю. Г. Саушкину: «Я совершенно не знаю, что понимают философы под термином „гармония“. У меня же это понятие употребляется в смысле взаимной слаженности, или, как Вы правильно пишете, гармония в ландшафте означает наличие глубоких прочных взаимосвязей, притом — добавлю — находящихся в соответствии с ныне действующими (современными) силами. Это понимание гармонии в ландшафтах явилось у меня не сегодня. В одной из предыдущих своих работ я писал о гармонических и негармонических

<sup>20</sup> Берг Л. С. Предмет и задачи географии.— Избр. тр., т. 2, с. 114.

<sup>21</sup> Там же, с. 116.

<sup>22</sup> Там же.

формах рельефа; к последним (негармоническим) относятся: например, параболические дюны в Полесье — свидетели прежнего состояния климата, в отличие от современных дюн; равным образом морены древнего оледенения суть негармоничные формы в отличие от морен современных ледников и т. п.»<sup>23</sup>.

Относительно обвинений в противопоставлении материи, времени и пространства Л. С. Берг там же писал: «Никто такого противопоставления не делал».

По поводу дискуссии 30-х годов о ландшафтоведении А. Г. Исаченко пишет, что создается впечатление, будто некоторые критики прочитали только первую страницу книги «Ландшафтно-географические зоны СССР» и не поняли берговского ландшафтоведения, его идею развития ландшафта как материальной системы. Его гармоничность — понятие не метафизическое. Ландшафт — динамическая система, в ней разные слагаемые развиваются не синхронно, а с неодинаковой интенсивностью и скоростью. Поэтому в ландшафте можно видеть разновозрастные, дисгармоничные, в том числе реликтовые, элементы<sup>24</sup>. В этом диалектика учения о ландшафте.

Изучая ландшафты, их динамику, развитие во времени и мозаику в пространстве, можно понять сущность географической (ландшафтной) зональности, в целом формирующую ландшафтную сферу Земли. У А. Г. Исаченко читаем: «Берг развивал в отношении ландшафта подход, который сейчас называется системным»<sup>25</sup>. То же отмечает и Ю. Г. Саушкин<sup>26</sup>.

«Л. С. Берг развивал свои общегеографические идеи в ином плане, нежели А. А. Григорьев. Если последнего интересовали прежде всего физические механизмы функционирования географической оболочки, то Л. С. Берг по основному направлению своих исследований был, скорее, ближе к В. И. Вернадскому; его внимание было устремлено на процессы развития природных комплексов Земли и в особенности на роль живых организмов в про-

<sup>23</sup> Саушкин Ю. Г. Из писем Льва Семеновича Берга по теоретическим вопросам географии. — Вестн. МГУ. География, 1976, вып. 1, с. 12.

<sup>24</sup> См.: Исаченко А. Г. Ландшафтно-географические идеи Л. С. Берга, их истоки и современное значение. — Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1976, вып. 4, с. 27—31.

<sup>25</sup> Там же, с. 29.

<sup>26</sup> См.: Саушкин Ю. Г. Географическая наука в прошлом, настоящем и будущем. М., 1980, с. 158.



грессивном усложнении природы земной поверхности. Оба направления, разумеется, никоим образом одно другого не исключают. Противопоставление идей Л. С. Берга и А. А. Григорьева вообще лишено какой-либо логики, особенно теперь, когда усилиями советских географов учение о ландшафте и учение о географической оболочке неразрывно связаны в единую систему о природных географических комплексах (геосистемах), и возврат к противопоставлению 30—40-х годов был бы величайшей исторической нелепостью», — писал А. Г. Исаченко<sup>27</sup>.

Можно предположить, что Л. С. Берг, суживая задачи географии до страноведения (ландшафтоведения), оберегал ее от опасности растворения в бесчисленных ответвлениях от основного направления, от развития не в ствол, а в сук.

Дифференциация географии факт не новый. Такая тенденция наблюдалась и в прошлом. И тем очевиднее становится значение обобщения обширного материала, которым располагают многие смежные науки. Здесь большая роль принадлежит страноведению. «Наука не только описания, но и объяснения. Не только сообщения, но и истолкования. Она требует не только знания, но и наблюдения, а следовательно, кроме других способностей, наблюдаемости.

Предмет такой науки виден, и потому она для большинства обычных людей интереснее и ближе», — пишет Н. Н. Михайлов<sup>28</sup>.

Нужно ли вообще противопоставлять страноведение новым задачам географии и новым определениям (а их немало), в частности, современному ландшафтоведению, науке о геосистемах, учению о физико-географической оболочке. Новое конструктивно-преобразовательное направление приходит не на смену традиционным направлениям, а дополняя их.

Высоко ценили вклад Л. С. Берга в ландшафтоведение выдающиеся деятели науки Н. Н. Баранский и Б. Б. Полынов. Последний видел в ландшафтном направлении будущее географии и синтетическое естествознание. Нужно отметить, что еще в 20-х годах Б. Б. Полынов, один из немногих тогда исследователей, в конкретной природной обстановке в Монголии показал эффективность

<sup>27</sup> Исаченко А. Г. Ландшафтно-географические идеи Л. С. Берга..., с. 31.

<sup>28</sup> Михайлов Н. Н. Черствые именины. М., 1974, с. 130.

ландшафтного метода при выделении ряда территориальных индивидуумов, которые он назвал элементарными ландшафтами. При этом сильная сторона его классификации — геохимическое обоснование, условия и причинность миграции и накопления минеральных солей, обуславливающих мозаику природных комплексов.

Учение о ландшафтах и зональности Л. С. Берга развивали многие исследователи. Это — Д. Л. Арманд, Н. А. Гвоздецкий, К. И. Геренчук, Ю. К. Ефремов, И. М. Забелин, А. Г. Исаченко, С. В. Калесник, П. С. Макеев, Г. Н. Миллер, Ф. Н. Мильков, В. С. Преображенский, Н. А. Солнцев, В. Б. Сочава.

Таков естественный поступательный ход науки. Закономерно, когда новое поколение ученых, должным образом воспринимая наследие своих предшественников, идет дальше. Появилась и новая ландшафтоведческая терминология, иногда сложная и противоречиво объясняющая то или иное понятие, и даже в термин «ландшафт» вкладывается разное содержание, что уж вряд ли целесообразно. В. С. Преображенский отмечает, что теоретическая модель ландшафта за последние десятилетия бурно эволюционировала, представления о ней менялись, по всегда она выполняла важную методологическую роль, объединяющую, интегрирующую, испытывала влияние развития общенаучных концепций. «Представление о ландшафтах имело характер своеобразного географического предвестника — прототипа разработанного позднее (в 50-х годах XX в.) общенаучного представления о системе, как о целостном образовании, состоящем из гетерогенных элементов»<sup>29</sup>

Современное ландшафтоведение, корни которого в берговском понимании ландшафта, по своему содержанию претерпело различные модификации и уже, как это обычно бывает, начало дифференцироваться. Одни ученые разрабатывают морфологию ландшафта, другие ратуют за структурно-динамический подход, третьи отдают предпочтение геохимии ландшафта, а четвертые — геофизике. Общие вопросы и методология ландшафтоведения освещены достаточно полно. Однако теоретические искания пока мало влияют на практику региональной географии.

Как было показано, многочисленные исследования Л. С. Берга в действительности представляют единство

<sup>29</sup> Преображенский В. С. Ландшафты в науке и практике. М., 1984, с. 16,

исторических и пространственных методов географического анализа и синтеза.

Открывая заседание Ученого совета Института географии АН СССР, посвященное 100-летию со дня рождения Л. С. Берга, академик И. П. Герасимов сказал:

«Говоря о заслугах Л. С. Берга, о его живом и одновременно классическом наследии, освоение которого, по моему мнению, совершенно обязательно для специалиста любой отрасли физической и экономической географии, приходится вместе с тем, с сожалением, отметить попытки противопоставить друг другу имена, деятельность и научные идеи Л. С. Берга и А. А. Григорьева. Эти два крупнейших ученых полемизировали друг с другом, бывали резки в своих оценках. Но мы — их ученики и преемники — видим в них представителей одной единой нашей национальной советской географической школы — школы, принявшей и идеи Л. С. Берга о природных ландшафтах, и идею А. А. Григорьева о географической оболочке, в которой ландшафты составляют структурные элементы этой оболочки; идеи Л. С. Берга об индивидуальной неповторимости ландшафтов и идеи А. А. Григорьева об отражении в ландшафтах общих географических закономерностей; эволюционный палеогеографический подход Л. С. Берга и функционально-процессоведческий подход А. А. Григорьева, опирающийся на количественные методы анализа обмена веществом и энергией»<sup>30</sup>.

Завершая раздел, отметим, что заслуга Льва Семеновича Берга в его учении о динамичности ландшафта, в котором взаимодействуют органические и неорганические элементы (компоненты), его слагающие в синхроническом и диахроническом планах. При этом он многократно подчеркивал ведущую роль биоформ в строительстве ландшафтной сферы Земли. Многие географические идеи и положения Л. С. Берга продолжают жить и работать.

### Геоморфология и геология

Истоки геоморфологических интересов Л. С. Берга лежат в его работах на Аральском море, которые дали начало и многим другим направлениям в научном творчестве ученого. Еще в начале столетия, изучая берега

<sup>30</sup> Герасимов И. П. К столетию со дня рождения академика Л. С. Берга. — Изв. АН СССР: Сер. геогр., 1976, вып. 4, с. 18.

Арала и путешествуя по Средней Азии, он наблюдал разнообразие форм песчаного рельефа, солончаков, сухих русел, бессточных впадин, такыров, чинков, останцов коренных осадочных пород, берегов.

В Географическом институте в Ленинграде в первые послеоктябрьские годы Лев Семенович Берг читал студентам курс геоморфологии, которую считал важнейшей географической наукой. Он уделял ей много внимания и при чтении курса по ландшафтоведению, что получило отражение в книгах «Географические зоны Советского Союза». Его работы «Формы русских пустынь» [1911] и «Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области» [1913] сыграли большую роль в становлении геоморфологии в нашей стране и положили начало типологическому подходу к классификации рельефа в первом случае и региональному разделению обширной области России на геоморфологические районы во втором.

Лев Семенович понимает под пустынями России «те места, которые расположены в южных, сухих областях ее, где относительная влажность воздуха мала, а количество атмосферных осадков ничтожно (200 мм и менее в год)»<sup>1</sup>. Он выделяет четыре типа пустынь: песчаные, глинистые, солонцовые и каменистые. Такая типология пустынь нередко принималась и принимается многими последующими исследователями. Песчаные пустыни характеризуются равнинным, волнистым, либо «сильно выраженным холмистым рельефом». В этом случае можно наблюдать дюнные, барханные, бугристые и грядовые формы рельефа. Глинистые пустыни сложены лёссом с наиболее обычными сероземными почвами и такырами. Солонцовые пустыни разделяются на два типа: мокрые, бесструктурные, поверхностные солонцы, т. е. солончаки, богатые карбонатами и сульфатами, и структурно-слоисто-столбчатые, у которых скопление солей приурочено не к верхнему горизонту, а к более глубоко лежащим слоям почвенного профиля. Каменистые пустыни образуются за счет денудации горных пород или в результате разрушения конгломератов.

В «Опыте разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области» Л. С. Берг четко

<sup>1</sup> Берг Л. С. Формы русских пустынь.— Избр. тр. М., 1960, т. 3, с. 251.

различает принципы деления территории: по ландшафтам и формам рельефа. Уже тогда автор употребляет слово «комплекс». Л. С. Берг пишет: «Под естественными ландшафтами следует подразумевать области, сходные по преобладающему характеру рельефа, климата, растительного и почвенного покровов. Другими словами, ландшафты есть известные, регулярно повторяющиеся комплексы или сообщества рельефа.

Из этого ясно, что деления по ландшафтам разнятся от делений по формам рельефа, как общее — от частного. Области, сходные по рельефу, могут в ландшафтном отношении быть чрезвычайно далеки»<sup>2</sup>.

О ландшафтном членении нашей страны, принятом Л. С. Бергом, было сказано в предыдущем разделе. В этой же его статье основное внимание уделено членению на геоморфологические области, при котором автор руководствовался тремя принципами: 1) дислоцированы или нет отложения, слагающие данную страну; 2) если дислоцированы, то каковы время и простирание тектонических нарушений; 3) если не дислоцированы, то каков возраст отложений. Исходя из таких критериев, Л. С. Берг в Сибири и Туркестане выделяет 14 геоморфологических областей: 1) первичное поднятие Азии (Забайкалье, Восточный Саян, Енисейский кряж, частично Прибайкалье, Витимское плоскогорье и Патомское нагорье, Верхнеанбарский массив), 2) Среднесибирское плоскогорье, 3) Северо-Сибирская низменность, 4) Западно-Сибирская низменность, 4) Тургайская столовая страна, 6) Туркестанская низменность, 7) Устюрт, 8) система Тянь-Шаня, 9) Алтайско-Саянская система, 10) Киргизская складчатая страна, 11) система Урала (с Мугоджарами), 12) система периферических областей Восточной Сибири (Становой хребет, Малый Хинган, Сихоте-Алинь, Джугджур, Сахалин и т. д.), 13) Камчатка, 14) система Чукотского полуострова.

Цикл работ Л. С. Берга посвящен конкретным характеристикам рельефа азиатской части России и СССР. Так, он публикует большие труды «Устройство поверхности» [1914], «Рельеф Туркмении» [1929], «Рельеф Сибири, Туркестана и Кавказа» [1936]. В «Рельефе Туркмении» приводится обширный фактический материал, рассматриваются история формирования поверхности,

<sup>2</sup> Берг Л. С. Опыт деления Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области.— Избр. тр. М., 1958, т. 2, с. 86.

процессы денудации и аккумуляции и геоморфологическое районирование. Автор насчитывает 14 «особых геоморфологических единиц». Среди них Прикаспийская низменность, Копетдаг, Красноводское плато, система Узбоя, Каракумы без Северных Каракумов, которые названы Каракумским плато (с Унгузом) и т. д. Крайняя аридность накладывает отпечаток на рельеф республики, где сильно развито разрушение горных пород и накопление обломочного материала. Ветер производит большую работу в тех местах, где обнажаются не покрытые растительностью рыхлые породы. Значительное влияние на формирование рельефа Копетдага оказали горообразовательные движения.

«Рельеф Сибири, Туркестана и Кавказа» — это дополнение к прежним [1913, 1914] геоморфологическим характеристикам и районированию. Работа выполнена по новым материалам, собранным главным образом геологами. При этом Л. С. Берг вводит новый принципиально важный признак: время самых интенсивных складчатых дислокаций. Этот показатель в прошлых опытах не учитывался. Автор районирования на этот раз выделяет 11 областей: 1) Среднесибирское плоскогорье, 2) Северо-Сибирская и Колымская низины, 3) Западно-Азиатская низина (Западно-Сибирская низменность), 4) Тургайская столовая страна, Устюрт, Туркестанская низменность, 5) Русская низина (находится за пределами азиатской части СССР), 6) система каледонской складчатости (саяиды), система варисцийской складчатости (уралиды), 7) Таймырская система, 8) мезозойская складчатость Донецкого кряжа, Крыма, Красноводского плато, Большого Балхана, Джанак (Туаркыр), горного Мангышлака, 9) мезозойская и частью третичная складчатость периферических областей Восточной Сибири, 10) система переднеазиатских возвышенностей альпийской складчатости: Кавказ, Копетдаг, Паропамиз, южные цепи Тянь-Шаня, Памир, 11) система Чукотского полуострова.

Эта схема долгое время использовалась многими геоморфологами и географами. С точки зрения современных представлений, она уязвима в двух аспектах: 1) не везде выдержана номенклатура морфологических областей (сравним: Западно-Азиатская низина, Таймырская система, мезозойская складчатость), 2) некоторые области, выделенные по времени наибольшей интенсивности тектонического режима, оказались весьма далекими простран-

ственно и разнородными по рельефу (сравним: Кавказ и Памир или Донецкий кряж, Крым, Краснодарское плато). При геоморфологическом районировании 1936 г. Л. С. Берг исходит «из следующих оснований: 1) Характер рельефа — измененность, плоскогорье, горы и т. д.; 2) Сложены ли в крутые складки породы, образующие данный участок земной коры, или нет; 3) Когда происходили самые интенсивные складчатые дислокации, создавшие в данном месте складчатый хребет (хотя бы хребет ныне и не существовал)»<sup>3</sup>.

Отсюда ясно, что тектонический принцип имеет для автора районирования ведущее значение. Не случайно, оценивая свои первые опыты разделения азиатской части России 1913 и 1914 гг., он пишет: «Предложенные мною геоморфологические единицы были вместе с тем и тектоническими»<sup>4</sup>.

Как известно, ныне советские геоморфологи, выделяя крупные геоморфологические области, руководствуются тектоническим строением территории, так называемыми морфоструктурами, определяющими формы поверхности на больших пространствах. При этом экзогенным процессам, формирующим современный облик рельефа, морфоскульптурам отводится как бы второстепенная роль.

Со времени выхода пионерной работы по геоморфологическому районированию прошло 70 лет. За эти годы было опубликовано много схем геоморфологического районирования СССР. Изменилась номенклатура, появились определения: древнее темя Азии, Казахская складчатая страна, Туранская низменность, Западно-Сибирская равнина, Дальний Восток. В большой сводной работе о рельефе СССР известный советский геоморфолог Ю. А. Мещеряков [1972] выделяет следующие крупные морфологические единицы в азиатской части СССР: 1) Урал, 2) Западно-Сибирская равнина, 3) Казахский мелкосопочник и Туранская равнина, 4) плато и плоскогорья Восточной Сибири, 5) горы Средней Азии, горы юга Сибири, 6) горы Дальнего Востока и северо-востока Сибири.

Очевидна преемственность схем районирования, если не считать некоторых небольших отличий, вызванных укрупнением основных единиц районирования, где в основу положен тот же тектонический фактор (морфострук-

<sup>3</sup> Берг Л. С. Рельеф Сибири, Туркестана и Кавказа.— Учен. зап. МГУ. География, 1936, вып. 5, с. 30.

<sup>4</sup> Там же, с. 28.

туры). У Л. С. Берга в то время еще не было, естественно, такого термина. Он говорит о дислокациях.

Интересовался Л. С. Берг подводными долинами, их морфологией, распространением и происхождением. Он утверждал, что эти образования наземные, настоящие речные долины, затопленные в результате глобального повышения уровня океана и локальных опусканий отдельных участков дна океана близ берегов. «Подводные долины,— писал ученый,— представляют собой явление столь же величественное, сколь и загадочное. Они приурочены к береговой линии всех материков <...> располагаясь как в арктических широтах, например, Беринговом море <...> так и в тропиках, например, перед устьями Конго, Инда, Ганга. Особенно замечателен подводный каньон перед устьями Конго. Он тянется на протяжении свыше 150 км, врезаюсь в морское дно на 1500 м; его контуры обозначаются до морских глубин в 2000 м. Голова этого каньона внедряется в сушу наподобие эстуария»<sup>5</sup>.

Проблема подводных долин привлекала и сотрудника Л. С. Берга по Зоологическому институту АН СССР Г. У. Линдберга, который продолжал тему в статье «Современное состояние проблемы подводных долин» (М., 1947) и в большом монографическом труде «Крупные колебания уровня океана в четвертичный период. Биогеографическое обоснование гипотезы» (М., 1972). Однако в настоящее время не все согласны с объяснением наземного субаэрального происхождения подводных долин и каньонов. Были сформулированы разные гипотезы, согласно которым эти формы рельефа образовались под водой, на дне морей и океанов, в результате тектонических процессов, морских течений, оползней и грязевых потоков, цунами. Г. У. Линдберг и Ф. Шепард, как и Л. С. Берг, считали донные долины субаэральными образованиями. Г. У. Линдберг видел первопричину их широкого распространения и сохранность рельефа дна моря в катастрофически быстром опускании уровня Мирового океана, что не исключает локальных погружений прибрежных участков суши. Свои воззрения он подкреплял анализом ареалов ихтиофауны. Однако такую точку зрения оспаривают некоторые геологи. Резкие колебания поверхности океана можно объяснить тремя причинами: геократическими движениями земной коры, поступлением в океан глубинных

<sup>5</sup> Берг Л. С. Подводные долины.— Избр. тр., т. 2, с. 246.



вод, освобождающихся при вулканических извержениях и трещинных излияниях интенсивной вулканической деятельностью, и, наконец, поступлением в океан громадных масс магмы из трещин на его дне.

Теперь о древних оледенениях.

Касаясь дискуссионного вопроса о причинах оледенений в жизни Земли и о связях между ними и горообразованием, Лев Семенович анализирует скудные данные о следах оледенений в течение длительной геологической истории нашей планеты начиная с архея. Крупнейший геолог и геоморфолог Б. Л. Личков писал, что в «эпохи, когда оледенений не было, не было также и контрастов рельефа, обуславливаемых наличием высоких поднятий в сочетании с сильными опусканиями»<sup>6</sup>. И Л. С. Берг раньше придерживался такого же мнения, но затем изменил его. Сопоставляя факты не только геологии, но и биогеографии, он приходит к другому выводу: первопричиной великих оледенений было не горообразование, а глобальное понижение температуры, что вызывалось не земными факторами, а колебанием солнечного излучения и иными космическими влияниями. Но местное горное оледенение, добавляет автор, могло быть, конечно, функцией интенсивного горообразования «подобно тому, как в настоящее время ледниками покрыты высокогорья Альп, Кавказа, Тянь-Шаня, Гималаев и так далее»<sup>7</sup>.

Интерес к процессам накопления осадочных пород и образования некоторых полезных ископаемых появился у Л. С. Берга в последнее десятилетие его жизни. В 1945 г. в журнале «Почвоведение» была напечатана статья Л. С. Берга «Почвы и водные осадочные породы» с подзаголовком: «Классификация осадочных пород». Как определяет автор осадочную породу? «Это, во-первых, продукты механического, химического и органогенного разрушения магматических, метаморфических и осадочных пород, образовавшиеся в верхних горизонтах земной коры, на дне водоемов и в воздухе (например, вулканический пепел), т. е. в температурных условиях, обычных на поверхности суши и на дне океана, не испытывшие воздействия со стороны магмы и ее выделений и не метаморфизированные, и, во-вторых, всякого рода органи-

<sup>6</sup> Личков Б. Л. О современной геологической эпохе.— Изв. АН СССР. Сер. геол., 1941, вып. 3, с. 3—34.

<sup>7</sup> Берг Л. С. О предполагаемой связи между великими оледенениями и горообразованием.— Избр. тр., т. 2, с. 238—245.

генные породы, в которые, впрочем, всегда входят продукты разрушения вышеупомянутых пород»<sup>8</sup>. При таком понимании почва — один из типов осадочных пород. Почва же — горизонт коры выветривания, оставшийся на месте, видоизмененный прижизненной биохимической деятельностью организмов и процессами посмертного их разложения. Существенную роль при почвообразовании играют бактерии. Академик И. В. Тюрин определяет вес живой массы бактерий в почвенном слое глубиной до 25 см: в подзолистых почвах 0,74—1,4 т, в черноземах 1,8—2,4 т, в сероземах 1,22 т на 1 га. Количество бактерий может доходить до 5 млрд. на 1 г почвы.

Другой важный фактор почвообразования — синезеленые водоросли, обладающие удивительной экологической пластичностью. Они приспособляются к любым условиям жизни и известны еще со времени протерозоя. Эти низшие растения энергично разрушают горные породы, воздействуя на них химически. Значительное место занимает и выветривание, оно всегда связано с геохимическими и биохимическими процессами. «Все продукты глинистого (и песчаного) выветривания, поскольку в нем принимают участие и микроорганизмы, должны быть причислены к зачаточным почвам»<sup>9</sup>.

И почвы, и водные осадки при своем образовании испытывают влияние географической среды, ландшафта. Они — результат взаимодействия субстрата, органического мира и климата.

Предложенная Л. С. Бергом классификация групп осадочных пород слагает следующую систему:

1. Наземные, или сухопутные, или субаэральные, куда относятся континентальные, они необязательно неслоисты. Слоистость иногда наблюдается в лёссах, золых песках и почвах. В наземных осадках можно различать: а) продукты механического разрушения; б) почвы — современные, ископаемые (при этом Л. С. Берг сомневается, «не следует ли во многих случаях всю кору выветривания считать за ископаемую почву»); в) материковые льды.

2. Водные, или слоистые, породы. Опять же слоистость не всегда характерна для них. Водноосадочные породы делятся на группы: а) обломочные: конгломераты, пески

<sup>8</sup> Берг Л. С. Почвы и водные осадочные породы. — Избр. тр., т. 2, с. 213.

<sup>9</sup> Там же, с. 218.

и песчаники, глины и аргиллиты, вулканические и б) первичные: кремнеземные, алюмосиликатные, железистые, марганцевые, фосфаты, карбонаты, соли, горючие ископаемые водного происхождения.

К водным осадочным породам относятся отложения временных потоков, делювий, пролювий, солевые отложения, осадки грунтовых вод, ключей, рек, озер, морей, океанов. Одни и те же породы образуются и на суше, и под водой. Так, железные руды могут возникать и в болотах, и в морях.

В 1945 г. Л. С. Берг опубликовал статью «О происхождении уральских бокситов», в которой полемизировал с академиком А. Д. Архангельским, считавшим их водно-осадочными химическими продуктами, отложившимися в палеозое в море, а в мезозое в озерах и болотах. Лев Семенович возражал против такого представления и предлагал биохимическую теорию образования уральских бокситов, согласно которой эти породы отлагались в болотах или в мелких заболачивающихся водоемах путем накопления глинозема болотной или озерно-болотной растительностью. Такие водоемы располагались вблизи морских берегов. Многие водные и болотные растения способны накапливать глинозем, особенно это относится к плауновым *Licopodiinae*, известным еще с палеозойского времени как углеобразователи. В болотах они достигали высоты 30 м. Зола некоторых плаунов содержит до 26—30% алюминия. Откуда растения его извлекали? Отовсюду, отвечал автор: из донного субстрата — известняков, глин, из грунтовых вод, выщелачивающих глинозем из известняков, из поверхностных вод в карстовых районах, из воздуха. Таким образом, накопление глинозема есть следствие жизнедеятельности болотных растений в результате биохимических процессов.

Они же приводят к образованию железных руд, к генезису которых Л. С. Берг обращался в других статьях. Но в данном случае органогенное происхождение обусловлено деятельностью микроорганизмов, создавших залежи железистых кварцитов, железистых роговиков и джеспилитов. Исчезновение этих пород в начале палеозоя следует связать с вымиранием микроорганизмов, продуцировавших их. Слоистость железосодержащих отложений вызвана сезонным развитием планктонных организмов в водоемах, где возникали рудные тела. Какие это были жизненные формы, точно сказать трудно. Для доказательства

своих представлений ученый привлекает материалы биогеохимии, литологии, петрографии и микробиологии.

Классификации морских осадков Л. С. Берг уделил внимание в небольшой статье [1947]. Он считал неверным их подразделение на два типа: терригенные и пелагические, поскольку вторые по своему происхождению тоже терригенные, т. е. сформированные преимущественно в условиях прибрежных отмелей и материкового склона из обломочного материала, приносимого реками, или из береговых пород, обрушенных в результате энергии волн. Такие терригенные осадки делятся на околосматериковые и пелагические.

Околосматериковые, или циркумконтинентальные, распространяются вблизи берегов. Здесь можно различить две группы осадков — прибрежные, или литоральные, и гемипелагические: голубой, красный, вулканический илы, глауконитовый песок, известковые ил и песок. Пелагические илы состоят из глобугеринового, итероподового, диатомового, радиоляриевое и красной глубинной глины.

Л. С. Берг утверждал, что особенности осадочных пород обусловлены ландшафтами, влиянием определенной географической специфики, при которой происходило осадкообразование. Меняется ландшафт, меняется и характер отложений. Так как географические ландшафты неповторимы, то нельзя наблюдать периодичность в образовании осадочных толщ, в процессе которой важную роль играют организмы, способствующие миграции веществ.

Такие мысли сформулированы в докладах на научной сессии Ленинградского университета в 1944 г., а затем в статье, опубликованной уже посмертно.

Местоположение, мощность, механический, химический и минералогический состав, органика обусловлены совокупным влиянием климата, гидрологического режима, органического мира, рельефа (и тектоники), химического состава атмосферы, гидросферы и литосферы. Другими словами — ландшафтами суши и морского дна. Здесь полная аналогия с почвами, которые тоже не что иное, как осадочное образование. Смена ландшафтов в продолжение геологической истории меняет характер, состав и свойства осадочных пород. Нет оснований в вопросе формирования их отдавать предпочтение какому-то одному фактору, например рельефу (или тектонике). Но комбинации географических условий могут повторяться, что приводит к повторению типов осадкообразования, напри-

мер, соли в верхнем силуре, перми и кайнозойе, а также торфов и углей в карбоне, перми, мелу и кайнозойе. Но в этом нельзя видеть периодичность: угли карбона отличны от третичных углей. «Невозможно понять историю осадочных пород, если не принимать во внимание мощного влияния организмов на миграцию веществ в земной коре и на образование осадков»,— писал Л. С. Берг<sup>10</sup>.

Полемизуя с известным советским геологом и литологом Л. В. Пустоваловым, Л. С. Берг в 1944 г. написал статью «Петрография осадочных пород и география».

Л. В. Пустовалов устанавливает закон периодичности минерального осадкообразования, сравнивая его с периодической системой Д. И. Менделеева, отвергает представления о мощном значении организмов в зарождении и накоплении толщ осадочных горных пород. Ученый считает, что процессы осадкообразования «неизбежно протекали и развивались бы и без участия организмов». Жизнь выступает как катализатор, замедляющий, а чаще ускоряющий неизбежный природный процесс. Действительно на Луне, замечает Л. С. Берг, где нет никакой органики, все же образуются обломочные осадочные породы. Но без наличия жизни нельзя объяснить возникновение разнообразных известняков, углей, нефти, торфа, органических илов, наконец, почв.

В работах по геологии осадочных пород Л. С. Берг верен своему методу комплексного освещения изучаемой проблемы, разнообразию привлекаемого материала: географического, биологического, химического, минералогического, палеоботанического. Нередко его аргументация базируется на параллелях и сравнениях с процессами, происходящими в современную геологическую эпоху. Так используется принцип актуализма. И красной нитью через все логические и теоретические построения проходит мысль о важнейшем значении органической жизни в геологической истории Земли начиная с ранних этапов ее зарождения как планеты. Не случайно к одной из статей этого цикла Л. С. Берг избирает эпиграф со словами В. И. Вернадского: «Все бытие земной коры, по крайней мере на 99% по весу массы ее вещества, в своих существенных, с геохимической точки зрения, чертах, обусловлено жизнью»<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> Берг Л. С. О предполагаемой периодичности в образовании осадочных пород.— Избр. тр. т. 2, с. 370.

<sup>11</sup> Берг Л. С. О происхождении уральских бокситов.— Избр. тр., т. 2, с. 170.

## Озероведение

Как мы помним, свою трудовую деятельность по окончании Московского университета Л. С. Берг начал с исследований озер Омского уезда. С тех пор и до конца жизни он занимался лимнологией.

Остановимся на некоторых работах и представлениях Л. С. Берга по лимнологии. Он рассматривал озеро как географический объект, отражающий ландшафтную характеристику, т. е. часть целостного природного комплекса всего бассейна. Озеро, его режим чутко реагируют на климатические изменения, антропогенные воздействия в пределах водосборной площади. Минерализация воды, органический мир озера всегда испытывают внешние влияния. Поэтому исследование озер — задача многосторонняя, требующая широкого подхода и разнообразных методов. Озероведение, по его представлению, — географическая дисциплина. «Существует два озероведения (или две лимнологии). Общее озероведение есть часть гидрологии: оно изучает физические и химические процессы, происходящие в воде озер и в осадках, и относится, стало быть, к физической географии (физиографии). Напротив, сравнительное озероведение есть часть страноведения, или географии в собственном смысле слова. Оно рассматривает озеро и его котловину со всех точек зрения, а не только как арену, где разыгрываются физические и химические процессы; сравнительное озероведение занимается в одинаковой мере и неорганической природой и органическим миром озера, а также хозяйственной деятельностью человека, поскольку она имеет отношение к озеру»<sup>1</sup>. Эта деятельность разнообразна: рыболовство, бальнеология, санитария, водоснабжение, судоходство, добыча солей, озерных руд. К этому в наше время следует добавить туризм и рекреацию в целом, весьма существенно влияющие на режимные параметры озера. В задачи сравнительного озероведения, т. е. лимнологии, входит изучение географических ландшафтов озер, связанных с водной и воздушной массой, донными осадками, биологической продукцией, берегами, а также типология озер: ледниковых, приморских, долинных, степных, пустынных, горных.

<sup>1</sup> Берг Л. С. Достижения советской географии (1917—1947). — Избр. тр. М., 1956, т. 1, с. 289.

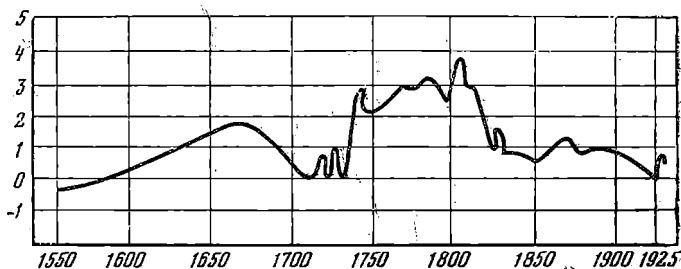
«Принцип генетической комплексности,— замечает А. В. Шнитников,— был им (Л. С. Бергом.— Э. М.) применен еще в первых лимнологических работах. И именно этот принцип давал ему возможность приходить к собственным ему широким научным обобщениям, основанным на глубоком анализе отдельных явлений или процессов, подвергавшихся затем синтезу»<sup>2</sup>.

Истории исследования озер нашей страны Л. С. Берг посвятил несколько статей, показывающих степень лимнологической изученности. В 1923 г. он опубликовал «Очерк истории исследования озер России в гидрологическом отношении». Этот полезный обзор с указанием литературы по озераведению нашей страны охватывает период до 1927 г. К данной теме он возвращается в 1929 г. в статье «Обзор исследования озер за 1923—1927 гг.» и в 1945 г. в заметке «Современное состояние и задачи озераведения в СССР», в которой намечаются важные проблемы лимнологии.

И сегодня наибольший интерес вызывают исследования изменений уровня Каспийского моря, проводившиеся Львом Семеновичем. Известно, что высотное положение зеркала этого самого большого бессточного озера мира подвержено постоянным колебаниям. Его уровень чутко реагирует на количество воды, поступающей из рек, главным образом на суммарный сток Волги как основного поставщика влаги в Каспий (в среднем 250 км<sup>3</sup> в год).

В 1934 г. вышла из печати большая работа Л. С. Берга «Уровень Каспийского моря за историческое время». Обработав громадное количество источников, в том числе картографических, автор показал, как колебался уровень Каспия от античного времени до XX в. Это позволило ему утверждать, что за последние 20 столетий зеркало воды в море не поднималось даже на 5 м выше уровня 1925 г., когда он располагался на абсолютной высоте —26,2 м. За последние 400 лет уровень Каспия опускался ниже высоты —26,0 м 4 раза (ныне абсолютная высота уровня Каспия —28 м, что следует считать пятым опусканием). Эти колебания связаны со стоком рек, что в свою очередь зависит от климатических условий, количества выпадающих осадков на обширной площади водосборного бассейна, охватывающего 3,7 млн. км<sup>2</sup>. Та-

<sup>2</sup> Шнитников А. В. Л. С. Берг как основоположник комплексного озераведения.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 114.



Колебания уровня Каспийского моря с 1556 по 1931 г.

кие, в общем небольшие, амплитуды колебаний уровня свидетельствуют об относительной стабильности климатических условий за историческое время. В начале XIV и в XV в. вода на Каспии стояла высоко, с середины XVI до середины XVII в. наблюдалось повышение зеркала, во второй половине XVII в. был сравнительно высокий уровень, в первой трети XVIII в. опять низкий, во второй половине значительно поднялся, и примерно с 1820 г. он стал понижаться.

При выяснении спорного вопроса о колебаниях уровня Каспия, которые продолжаются до сих пор, Л. С. Берг использовал около 100 литературных источников, начиная от Страбона, Геродота, Аристотеля и Птолемея. Интересные данные Л. С. Берг извлекает из сочинений писателей средневековья (X—XV вв.). После 1557 г., когда была основана Астрахань, сведения о берегах и уровне Каспийского моря стали более определенными. Они сообщались русскими и западноевропейскими путешественниками (Х. Барро, А. Олеарий, Я. Стрюйс, А. Бекович-Черкасский, Дж. Белл, А. И. Кожин, Ф. И. Соимонов и др.). С середины XVIII и в XIX в. можно было опираться на съемки берегов и островов Каспийского моря и на наблюдения по футштоку в Баку с 1830 по 1931 г. За это столетие амплитуда колебаний оказалась равной 124 см, а средний уровень находился на абсолютной высоте  $-35,6$  м (ниже уровня океана). Весь текст статьи Л. С. Берга иллюстрирован интересными, и в ряде случаев редкими, историческими картами.

Основной вывод сформулирован достаточно определенно: «С середины XVI в., т. е. со времен первых промеров на Каспии, уровень этого моря никогда не поднимался выше 4 м над уровнем 1925 г. При этом надо огово-



ритель, что высоты в 3,9 и 3,8 м над уровнем 1925 г., относящиеся к 1804 г. и 1805 г., не совсем достоверны. Достоверные же данные указывают лишь 3 м, как на крайнюю, с середины XVI в., высоту поднятия вод Каспия над наименьшим в XIX—XX вв. уровнем 1925 г. (...) Судя по данным геологии, осадки с *Cardium edule* идут не выше 5,5 м над уровнем 1925 г. Насколько можно судить по историческим данным, ничто не говорит за то, чтобы в историческое время уровень Каспия подымался выше 4 м над уровнем 1925 г. или —22,2 м абсолютной высоты»<sup>3</sup>.

Известно, что уровень Каспия с 30-х годов нашего столетия понижался. Большие изъятия воды из рек, питающих море, не могли не сказаться на его балансе, при котором испарение с поверхности превышало приходную составляющую. Речные воды используются для орошения сухого Заволжья, Нижнего Поволжья и степей Северного Кавказа, они заполнили многочисленные водохранилища волжского каскада ГЭС, а также на Каме и других реках Каспийского бассейна. Ныне уровень моря упал до —28 м ниже положения зеркала океана, что не могло не отразиться на конфигурации берегов, судоходстве и рыбном хозяйстве. Совсем обмелели северо-восточные заливы, где местами образовались обширные солончаки. Площадь моря сократилась.

В целях поддержания уровня Каспия, стабилизации его режима, что имеет большое значение для хозяйства, разрабатывается комплекс инженерно-гидрологических мероприятий. Одно из них уже претворено в жизнь. Залив Кара-Богаз-Гол отчленен от Каспийского моря (разница их уровней 4,5 м), откуда ежегодно через одноименный пролив уходило до 10—12 км<sup>3</sup> каспийской воды, испарявшейся в мелководном, хорошо прогреваемом заливе. Ощутимая экономия.

Среди лимнологических публикаций Л. С. Берга отметим еще одну: «Сравнение озера Байкала и Танганьики» [1922]. После Байкала Танганьика второе по глубине озеро в мире. Оно имеет вытянутую форму, определенную положением тектонической впадины, которая относится к рифтовой зоне Восточной Африки. Как и в Байкале, в Танганьике очень высокое количество эндеми-

<sup>3</sup> Берг Л. С. Уровень Каспийского моря за историческое время.— Избр. тр. М., 1960, т. 3, с. 321.

ков, из 402 описанных видов только 293 известно в глубоководном африканском озере, т. е. 73%, тогда как в соседних озерах — Виктории 38%, Ньясе 24%. Рыбы Байкала и Танганьики — типичные обитатели пресных вод, хотя, возможно, озера когда-то прошли состояние бессточности, почему вода в них могла быть солоноватой. Выделяется много эндемичных родов брюхоногих моллюсков чисто пресноводного происхождения, но обладающих все же морским обликом, что является результатом конвергенции, т. е. приспособления к одинаковым параметрам среды. В обоих озерах специфические фаунистические комплексы длительное время развивались в условиях изоляции.

Л. С. Берг написал много статей об озерах, морях, реках для энциклопедических словарей Гранат, Брокгауза и Ефрона, Большой Советской Энциклопедии.

Можно утверждать, что комплексный географический метод в лимнологии, разработанный Л. С. Бергом и с успехом применявшийся им, восходит к полевым работам на озерах Арал, Балхаш и Иссык-Куль. В последующие годы этот метод был взят на вооружение многими советскими озероведами. Известный гидролог и гидробиолог М. А. Фортунатов писал: «Работы Льва Семеновича продолжают оказывать большое влияние на формирование научного мировоззрения не только советских озероведов, но и лимнологов всего мира»<sup>4</sup>.

### Климат и жизнь

Много внимания уделял Л. С. Берг вопросам климатологии и взаимосвязям между климатом и жизнью. Они — основа экологии. Одну из своих больших и интересных книг ученый так и назвал: «Климат и жизнь». Его учебное пособие для вузов «Основы климатологии» было издано в 1922 и 1938 гг., при этом второе издание более чем в два раза превышало объем первого (456 с.). И здесь автор рассматривает климат как один из элементов ландшафта и наглядно показывает взаимосвязи: климат и растительность, климат и рельеф, климат и животный мир, климат и человек, климат и человеческое общество. В отзыве Государственного гидрологического института об

<sup>4</sup> Фортунатов М. А. Л. С. Берг — выдающийся географ-озеровед. — Изв. ВГО, 1976, т. 108, вып. 2, с. 101.

«Основах климатологии» говорится: «После А. И. Воейкова никто не мог так полно охватить и переработать столь разнообразный материал»<sup>1</sup>.

В предисловии автор писал: «Так как книгу писал географ, то, естественно, обращено внимание на взаимодействия между климатом, природой и человеком. Впрочем, вряд ли следует иначе трактовать географическую дисциплину, какой является климатология. Так, по крайней мере, смотрели на дело великие учителя и основатели новой науки — Александр Иванович Воейков и Юлиус Ганн. Эти ученые оба были не только замечательными метеорологами, но и великими географами»<sup>2</sup>.

По свидетельству советского климатолога Б. П. Алисова: «„Основы климатологии“ Л. С. Берга в первом и особенно во втором издании, помимо описания его системы климатов, содержат изложение понятий и закономерностей, составляющих сущность климатологии как науки. В этой части книги Лев Семенович также проявил себя как замечательный географ. В отличие от некоторых абстрактных книг, излагающих основы климатологии, его книга почти лишена рассуждений, в ней все географически конкретно»<sup>3</sup>.

Как определял климат автор «Основ климатологии»? Климат — среднее состояние метеорологических явлений, которое сказывается на жизни органического мира. Погода же есть не среднее, а действительное состояние метеорологических условий. В понятии погоды есть элемент изменчивости, в понятии климата элемент известного постоянства. Однако средние показатели климатических элементов — это еще не все. Только сочетание целесообразно применяемых статистического и синоптического методов обеспечивает прогресс современной климатологии.

Книга построена весьма своеобразно. После рассмотрения распределения климатических элементов и картины общей циркуляции атмосферы на нашей планете ее автор анализирует факторы, определяющие взаимосвязи отдельных компонентов природы с климатом. Не случай-

<sup>1</sup> Соколов Н. Н. Лев Семенович Берг. — В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 49.

<sup>2</sup> Берг Л. С. Основы климатологии. Л., 1938, с. 3.

<sup>3</sup> Алисов Б. П. Вклад Льва Семеновича Берга в климатологию. — В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 28—29.

но заголовки семи глав (из 14) начинаются словом «влияние»: океанов и материков, снежного покрова, растительного покрова, рельефа, а также человека на климат. Немало места уделено классификации и типологии климатов, построенных на генетической основе, климатическим поясам на равнинах и в горах. Интересно, что типологическая характеристика климатов лишена количественных показателей, выраженных в цифрах (величины осадков, средних и крайних температур, влажности и т. д.). Тип климата отражается в ландшафте, что и подчеркнуто в наименованиях: климат тундр, климат тайги, или сибирский, климат лиственных лесов, умеренной зоны, или климат дуба и т. д.

Приведены данные о границах в горных странах снеговой линии и культурной растительности, что взаимозависимо. Опираясь на работы Г. В. Ковалевского, Лев Семенович указывает, что в Перу пшеница поднимается до 3900 м, а картофель до 4000—4100 м, в Тибете ячмень дает урожай на уровне 4640 м, в Ладаке до 4575 м. В Советском Союзе выше всего горное земледелие оказывается на Памире. Ячмень сеют в Мургабском районе на высоте 3860 м, пшеницу и рожь в Шугнанах 3300—3400 м.

Скептически относится автор «Основ климатологии» к 35-летним периодам Э. Брикнера и видит его заслугу только в установлении каких-то периодических изменений климата, однако не укладывающихся в строго ограниченные временные рамки. «Изучение колебаний температуры, воздуха в Лондоне, Берлине, Стокгольме за последние 150—160 лет не показывает и следа 35-летних брикнеровских периодов»<sup>4</sup>. Более короткие периоды климатических изменений в 11 лет ощутимы более реально. Их пытались связать с влиянием количества солнечных пятен. Но здесь не все ясно, почему к предсказаниям климатических колебаний на многие годы следует относиться с осторожностью, говорит Л. С. Берг.

С тех пор многое изменилось в области анализа изменений климата на Земле. Синоптическая метеорология достигла значительных успехов. Но и сегодня климатические прогнозы на длительное время (несколько лет) не могут считаться достоверными. О периодичности в изменениях климата в прошлые эпохи сказано в монографии А. В. Шнитникова «Изменчивость общей увлажненности материков северного полушария» (М.; Л., 1957). Правда,

<sup>4</sup> Там же, с. 443.

в работах А. В. Шнитникова анализируются изменения увлаженности на гораздо бóльших отрезках времени.

К выводу о некотором увлажнении климата Л. С. Берг пришел еще в конце прошлого столетия. Так зародился интерес к сложной противоречивой проблеме изменения климата за историческое время и к палеоклиматологии. Нужно сказать, что в то время среди натуралистов господствовало мнение о том, что Земля высыхает. Из века в век она получает меньше осадков. Считали, что некоторые отдельные периоды увеличения осадков не могут изменить характера кривой, идущей вниз и в целом показывающей падение увлажнения за последние тысячелетия. Особенно наглядно процесс оскудения водой якобы проявляется во внутриматериковой области Азии, где простираются обширные пустыни.

Еще Э. Кант считал, что жизнь на Земле должна исчезнуть в результате глобального усыхания и потери воды. Известный ученый географ и революционер П. А. Кропоткин утверждал, что неизбежно расширение границ пустынь, так как испарение в них в несколько раз превышает осадки. Он предвидел мрачную перспективу обмеления озер Евразии. Для ледникового периода характерно накопление осадков, для послеледникового — высыхание. Дискуссия оживилась после выхода в 1907 г. работы американского исследователя Центральной Азии Э. Хантингтона «The pulse of Asia» («Пульс Азии»), в которой он показал печальное будущее ее внутриматериковых областей в результате усыхания.

Мнения русских и зарубежных ученых разошлись. Представления Э. Хантингтона поддержали И. В. Мушкетов, Г. Е. Грумм-Гржимайло. Наоборот, В. В. Докучаев, А. И. Воейков, Г. И. Танфильев, С. Н. Никитин, В. В. Бартольд, И. Вальтер (автор большого труда «Законы образования пустынь». СПб., 1911), А. Пенк и другие выступили как противники такой гипотезы. Poleмика, начатая три четверти века назад, продолжается и в наши дни.

Еще в 1905 г. Л. С. Берг выступил в печати со статьей, в которой доказывал, что за историческое время прогрессивного усыхания Средней Азии не происходит. С тех пор он неоднократно возвращался к этой теме, расширяя и углубляя ее, привлекая новые факты и литературу. С наибольшей полнотой проблема изменения климата в историческую эпоху раскрыта им во втором издании

книги «Климат и жизнь» [1947]. Неизвестно ни одной работы других авторов, которая могла бы сравниться с этим трудом по разнообразию и широте привлеченного фактического материала, по глубине его разработки с учетом данных палеогеографий, геологии, климатологии, истории, археологии. Наличие древних городищ, заброшенных оросительных каналов в пустынях и других следов материальной культуры Л. С. Берг объяснял историко-социальными перипетиями, которые переживало человечество в течение последних тысячелетий. Идею Л. С. Берга поддерживали А. И. Воейков и В. В. Бартольд.

«Итак, мы ни в Средней Азии, ни в Персии не имеем основания предполагать сколько-нибудь существенного прогрессивного изменения климатических условий в течение исторического периода,— писал В. В. Бартольд.— Данные относительно Средней Азии недавно собраны в статье Л. С. Берга „Высыхает ли Средняя Азия?“ <...> исторические известия о других странах с сухим климатом, даже о Месопотамии и Египте, где исторические известия обнимают гораздо более обширный период времени, чем в Средней Азии; и в этом случае мы в исторических памятниках не находим основания предполагать изменение климатических условий»<sup>5</sup>. Это свидетельство, конечно, обрадовало Л. С. Берга.

А вот отзыв другого авторитетного ученого А. И. Воейкова: «В последние годы член двух археологических американских экспедиций Хантингтон высказал ту же гипотезу. Он видел много мест, но он так мало наблюдателен, его рассуждения так мало последовательны, что удивительно, чтобы они произвели какое-либо впечатление. Л. С. Берг в замечательной статье (Землеведение, 1911, кн. 3) показал всю тщетность выводов Хантингтона»<sup>6</sup>. В советское время К. К. Марков писал: «Конечно, интерес к этой проблеме весьма большой для каждого географа. Л. С. Берг способствовал правильному ее решению более, чем какой-либо другой советский или зарубежный географ. И это одно дает нам все основания, чтобы попытаться оценить вклад, внесенный Л. С. Бергом указанными работами в отечественную географию.

---

<sup>5</sup> Бартольд В. В. Соч. М., 1966, т. 4, с. 147—148.

<sup>6</sup> Воейков А. И. Берг Л. С. Об изменениях климата в историческую эпоху, — Метеорол. вестн., 1912, вып. 4, с. 147—149.

Вопросы, затронутые Л. С. Бергом, имеют прежде всего большое практическое значение»<sup>1</sup>.

Идеи Л. С. Берга оказали большое влияние на ход всей дискуссии о потере влаги нашей планеты за 2—3 тыс. лет. И в наши годы ряд ученых продолжают доказывать тезис о продолжающемся усыхании внутренних частей Азиатского материка. Даже при поверхностном знакомстве с сухими и сверхсухими областями земного шара бросаются в глаза любопытные факты, указывающие на былое обводнение многих районов пустынь, где некогда были города и селения, а по сухим руслам и каналам текла вода. На берегах озерных котловин, ныне сухих, прослеживаются прибойные валы и террасы, красноречиво говорящие о прежних высоких уровнях стояния в них водного зеркала. Приводятся свидетельства исчезновения леса на склонах гор и предгорьях.

Как же все это объяснить, если не усыханием? Можно, писал Л. С. Берг, прежде всего деятельностью человека, его трудом. Вспомним Ферганскую котловину, долину Зарафшана или подгорные оазисы Таримской впадины, орошение которых так же, как история земледелия, теряется в глубине веков и тысячелетий. Забор воды в реках по выходе их на подгорные равнины — причина исчезновения воды в низовьях. Зарафшан, текущий единым потоком и не отдающий воду в каналы, вновь станет постоянным притоком Амударьи. При этом же условия река Хотан донесет свои воды до Тарима. Уничтожение человеком лесов на склонах гор, окружающих пустыни, вырубка ксерофитных кустарников и вытравление пустынных пастбищ меняют гидрологические условия и ухудшают природную обстановку. Кроме того, накопление аллювия и пролювия в подгорных равнинах способствует увеличению фильтрации речных вод и постепенному отмиранию нижних плесов. Л. С. Берг обратил внимание на эфемерность озер как природного объекта. Особенно кратковременна их жизнь в местах, где реки, питающие водоемы, несут воду с высоким содержанием твердых фракций, заполняющих озерные ванны. Такие реки характерны для аридных равнин, сложенных рыхлыми отложениями. С блужданием рек связаны измене-

---

<sup>1</sup> Марков К. К. Высыхает ли Средняя и Центральная Азия? — В кн.: Вопросы географии, сб. 24, с. 98—99.

ния в распределении подземных вод, их уровень, минерализация.

Тугай — кочующий ландшафт в пустыне. Уходит река, течет по новому руслу, умирает пойменная растительность, население покидает ее долину, оставляя жилища, сухие каналы. Засоление как спутник орошения привело к гибели громадных площадей в странах античной цивилизации на Ближнем Востоке. Процесс минерализации поливных земель характерен и для оазисов Средней и Центральной Азии. Но промывка почв, дренаж — не панацея от бед. Они только перераспределяют соли, выносят их за пределы орошаемых полей. Сброс возвратных минерализованных вод способствует засолению окружающих оазисы участков земли, что может быть причиной гибели древесно-кустарниковой растительности. Антропогенное влияние локально, тогда как климатические изменения охватывают обширные регионы и носят они ритмический характер.

Обращался Л. С. Берг к климатам геологического прошлого, указывая на эпохи резкого похолодания и великого оледенения во времена, предшествующие четвертичному, на засушливую послеледниковую эпоху голоцена. В современную эпоху климат более влажный, чем в прошедшую, когда он был более сухой и теплый, а северные границы географических зон проходили севернее тех, что наблюдаются ныне.

При анализе климатов геологического прошлого Л. С. Берг исходил из положения о приблизительном постоянстве солнечного тепла, которое поступало на поверхность Земли. Следовательно, климат нашей планеты не мог испытывать резких изменений, о чем можно судить и по тому, что с наличием осадочных пород неразрывно связана жизнь. Самые катастрофические изменения климатических условий это — ледниковые эпохи, которые были присущи не только геологически недавнему прошлому, но и самым древним периодам: археозою, протерозою, палеозою. Однако, судя по мезозойским находкам ископаемой флоры, нельзя говорить о возникновении ледниковых покровов в то время. С нижнего мела пустыни начинают господствовать в Центральной Азии. Находки верхнеэоценовой флоры на юге Туркмении позволяют утверждать, что уже тогда в Средней Азии простирались пустыни или саванны. Заметное охлаждение отмечается в плиоцене, когда у полюсов образовались ледяные шапки.



Обширное многократное оледенение, как известно, характеризует четвертичный период. На 4—5° похолодало даже в тропических широтах. По Л. С. Бергу, оледенение одновременно было как в северном, так и в южном полушариях, следовательно, причина его — в «факторах космического порядка». Представление о том, что оледенение было вызвано локальными поднятиями земной поверхности, не соответствует фактам.

Л. С. Берг не отрицает взаимосвязи между интенсивным горообразованием и возникновением горных ледников, как это имеет место в Альпах, на Кавказе, Тянь-Шане, Гималаях. Но такая сопряженность не объясняет площадного покровного оледенения на равнинах. Первопричина в глобальном понижении температуры воздуха, а как следствие и температуры воды, о чем свидетельствует и факт биполярного распространения организмов.

Жизни на самых ранних этапах геологического развития Лев Семенович посвящает специальную статью. Она начинается так: «Как в научной, так и в популярной литературе весьма распространен взгляд, что в кембрийское и даже в раннепалеозойское время поверхность суши представляла сплошную безжизненную пустыню — панэремию, как можно было бы назвать такое состояние (от греческих слов *ραπ* — весь, всеобщий и *ερημία* — пустыня)»<sup>8</sup>. По представлениям автора, никогда на Земле не было сплошных пустынь. В протерозойских морях жили радиолярии, губки, черви, членистоногие, известковые водоросли. Значит существовала атмосфера, циркуляция воздушных масс и перенос влаги. Уже в протерозое океаны были обильно заселены животными и растениями.

Л. С. Берг анализирует вопрос о раздвижении материков, теорию немецкого геофизика А. Вегенера, ставшую очень популярной.

Л. С. Берг обобщил свои представления о плавающих континентах в итоговой статье «О предполагаемом раздвижении материков» [1949], в которой показал давность такой концепции, а затем, используя материалы геофизики, геологии, донного рельефа океанов, биогеографии, отверг идею о горизонтальных смещениях суши. Наличие опустившегося подводного Атлантического хребта с его отрогами в прошлом может объяснить возможность пере-

---

<sup>8</sup> Берг Л. С. Жизнь и почвообразование на докембрийских материках. — Избр. тр. М., 1958, т. 2, с. 160.

селения растений и животных из Африки в Америку и обратно. На севере перемычка между Европой и Гренландией выполняла ту же роль. «Сходство в очертаниях западного и восточного берегов Атлантического океана, равно как и аналогия в строении северной и южной Антильской дуги, обязаны не раздвижениям материков, а напряжениям, существующим (и существовавшим) глубоко в недрах Земли <...> Гипотеза о раздвижении материков <...> бесполезна для объяснения особенностей географического распределения растений и животных»<sup>9</sup>. Таковы выводы Л. С. Берга, сформулированные им в 1949 г.

Продолжим тему «Климаты прошлого». В 1950 г. Л. С. Берг опубликовал две статьи «Некоторые соображения о послеледниковых изменениях климата и о лесостепе» и «Усыхают ли наши степи?», посвященные динамике климата голоцена. Ученый привлекает данные ботаники, почвоведения, геологии и физической географии. Автор считает, что в голоцене климат отличался большой теплотой и сухостью. В первую эпоху этого времени — бореальную — происходило образование лёсса, климатические зоны перемещались к северу. Вторая эпоха — суббореальная — характеризуется большой сухостью, тогда продолжались движения зон к северу и формирование лёссовой толщи. Но позже, в субатлантическую эпоху, заметно некоторое увлажнение, зоны смещаются к югу, лес наступает на степь. При составлении такой схемы автор опирается на анализ положений стоянок древнего человека времен неолита и бронзы. Многие стоянки ныне оказались затопленными водами озер, либо заболоченными в низинах. Неолитические стоянки, датируемые 2000—800 лет до н. э., относятся к суббореальной эпохе потепления. Они обнаружены далеко на севере до берегов Баренцева моря и Мурмана. Реликты карбонатов в черноземах и каштановых почвах свидетельствуют о том, что они пережили более сухой период, чем современный. Нахождение черноземов на лёссах и лёссовидных сугликах указывает на изменение климата в сторону более высокой влажности в позднем голоцене.

Со времени выхода этих статей стратиграфия и хронология голоцена получила большое развитие. Шире применяется палинологический анализ определения абсолют-

<sup>9</sup> Берг Л. С. Очерки по физической географии. М.; Л., 1949, с. 33.

ного возраста. Ныне известна стратиграфическая шкала Блитта—Сернандера, по которой выделяются периоды: арктический, субарктический, бореальный (улучшение климата), атлантический (переход от бореального к атлантическому), суббореальный, субатлантический (современный).

Л. С. Берг построил более сложную классификацию. Он разделил голоцен на две эпохи: послеледниковую и позднеледниковую. В первой наблюдаются климаты: субатлантический, суббореальный, атлантический и переходный; во второй — бореальный (начало улучшения климата), субарктический и арктический. Вся шкала охватывает время в 13 тыс. лет. Каждая из выделенных смен получила качественную характеристику (холодная, теплая, влажная, сухая). Показана также и динамика растительности.

О климатах геологического прошлого в СССР появились капитальные сводные труды В. М. Сеницына, в частности его трехтомная монография «Древние климаты Евразии». Первый том (Л., 1965) посвящен палеогену и неогену, второй (Л., 1966) — мезозою, третий (Л., 1970) — девону, карбону и перми. При этом автор, как и Л. С. Берг, принимает тезис о неизменности количества солнечной радиации, посылаемой Солнцем, в течение едва ли не всей геологической истории.

Название труда Л. С. Берга «Климат и жизнь» повторилось в книге Н. В. Павлова «Климат и жизнь» (М., 1940), в которой преобладают биологические аспекты, главным образом взаимосвязи климата и растительного покрова. М. И. Будыко опубликовал большую книгу «Климат и жизнь» (Л., 1971), где основное внимание уделено техногенным проблемам современности, влиянию производственной деятельности общества на изменение климата. Наконец, в сборнике «Климат и человек» (Вопросы географии. М., 1972, сб. 89) рассматриваются биоклиматические проблемы: медикобиологические, рекреационные, климатотерапия, климат и физиология человека.

«Климат и жизнь» — неисчерпаемая многогранная тема. В истоках научных и практических интересов к ней лежит одно из первых крупных произведений Льва Семёновича Берга.

Лёсс широко распространен в Европе, на востоке Закавказья, в Средней Азии, Сибири, в умеренных широтах Северной и Южной Америки. Классическая область лёсса — бассейн Хуанхэ в Китае. Поражают масштабы его ареала и мощность отложений. Считают, что площадь, покрытая лёссом на земном шаре, достигает 13 млн. км<sup>2</sup> при средней величине горизонта 10 м (таким образом лёсс способен покрыть всю сушу нашей планеты слоем в 1 м). В. В. Докучаев писал, что по своему происхождению лёссы могут принадлежать к ледниковым, морским, озерно-речным, элювиальным и делювиальным образованиям. Но Л. С. Берг по этому поводу имел свою точку зрения. По свидетельству Н. Н. Соколова, «в первые же годы своей деятельности понял все значение почв для географии этого зеркала ландшафтов»<sup>1</sup>.

Работая в Черниговской губернии в экспедиции, Лев Семенович впервые задумался о происхождении лёсса — этой своеобразной горной породы. Какие же типичные признаки настоящего лёсса? Он однороден, порист, бесструктурен, пылеват, хорошо фильтрует влагу, обладает способностью к просадкам, богат карбонатами. Лёсс плодороден и при орошении в сухих областях, например в Средней Азии, может давать богатые урожаи хлопка, винограда, фруктов, риса и других теплолюбивых культур.

О том, как зародился интерес Л. С. Берга к вопросам лёссообразования, можно заключить из следующего: «В 1912 г. я получил приглашение от Черниговского губернского земства принять участие в комплексном исследовании тогдашней Черниговской губернии <...> Наблюдая черниговский лёсс и сравнивая его с хорошо мне известным среднеазиатским лёссом, я пришел к выводу, что лёсс — это вовсе не осадок пыли, как думали раньше. Я выдвинул предположение, что лёсс ископаемое почвенное образование, продукт выветривания и почвообразования поверхностных мелкоземистых пород в условиях засушливого климата»<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Соколов Н. Н. Лев Семенович Берг — В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 35.

<sup>2</sup> Берг Л. С. Беседа со студентами географического факультета Московского университета. — В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 69.

В письме Д. Н. Анучину от 14 мая 1912 г. Лев Семенович писал о своем намерении работать в северных уездах Черниговской губернии, чтобы составить гипсометрическую карту. Его интересуют лёсс, ледниковые отложения и речные долины. История и организация Черниговской экспедиции освещены в статье Р. Л. Золотницкой и Н. С. Чочиа, в которой впервые приводится рассказ почвоведом А. М. Порубиновского о полевых исследованиях Л. С. Берга: «Хорошо помню совместную поездку летом 1912 года с Л. С. Бергом и В. В. Геммерлингом вдоль реки Клевень по ее высокому правобережью. Мы совместно осмотрели ряд лёссовых оврагов и почвенных разрезов, которым Л. С. Берг уделил особо пристальное внимание. На одной из последних остановок, при возвращении в тот же день в Глухов, Л. С. Берг спустился в верховья балки и надолго, стоя, застыл, погружившись, как после стало очевидным, в размышления о лёссовых судьбах. Мы долго копались на водоразделе у очередного почвенного разреза, а Л. С. Берг продолжал стоять шагах в 200 от нас, погруженный в свои мысли, держа в левой руке записную книжку, а правой уткнув маленький тонкий карандаш в свою пушистую бороду. Мы долго не решались нарушить это необычайное сосредоточенное состояние. Когда мы подошли к Льву Семеновичу совсем близко, он не сразу обратил на нас внимание, а через некоторое время, повернув к нам лицо с расширенными глазами, поведал: „Лёсс — это ископаемая почва“. Этот эпизод мне надолго запомнился. Надо полагать, что в это время идея почвенной теории происхождения лёсса прочно зародилась, если не окончательно утвердилась»<sup>3</sup>.

Первое сообщение о своих представлениях о генезисе лёсса Л. С. Берг сделал 7 февраля 1913 г. на заседании Докучаевского почвенного комитета. 12 августа 1916 г. Лев Семенович писал Д. Н. Анучину из деревни Демьяново (под городом Клин) о том, что он окончил довольно большую статью о происхождении лёсса, которой был занят более трех лет. Позже автор неоднократно возвращался к лёссовой теории. В 1922 г. большой раздел о лёссе был включен в книгу «Климат и жизнь». Наиболее полно свои воззрения Лев Семенович изложил во втором ее из-

<sup>3</sup> Золотницкая Р. Л., Чочиа Н. С. Географические исследования Л. С. Берга в Черниговской губернии в 1912—1914 гг. — В кн.: Доклады на ежегодных чтениях памяти Л. С. Берга, вып. 8, 1956—1959, М.; Л., 1960, с. 39.

дании [1947], здесь есть специальная глава «Лёсс как продукт выветривания и почвообразования». Для характеристики лёсса и обоснования своих взглядов на его происхождение автор привлекает 555 источников, из них 104 на иностранных языках.

«Лёсс в лаборатории — это на первый взгляд невзрачная порода палевого цвета, рыхлого суглинистого сложения. Но в природе в нем все замечательно — и громадная область распространения, и однородность механического состава на больших площадях, и загадочная, хотя и не всегда наблюдаемая, связь с ледниковыми областями. Не менее своеобразны лёссовые ландшафты: крутые, не покрытые растительностью обрывы, глубокие, сильно ветвящиеся овраги, платообразные водораздельные пространства — все это совершенно не похоже на тот мягко-волнистый рельеф, какой мы видим севернее, в области моренных отложений.

Интерес к лёссу возрастает еще больше, если мы вспомним, какое громадное практическое значение имеет эта порода: из нее образовались плодороднейшие почвы: черноземы, каштановые почвы, сероземы <...> Самое загадочное в лёссе — это способ его происхождения»<sup>4</sup>.

Дискуссии о генезисе лёссов имеют свою историю. По этому вопросу было высказано около 20 точек зрения, и все же нельзя сказать, что даже при современных методах исследований, обогативших познания вещественного состава породы, его химических, физических и фаунистических характеристик, ученые остановились на одном объяснении.

Наиболее известны следующие теории. **Аллювиальная.** Лёсс — это осадок ледниковых потоков (Ч. Лайель, П. А. Кропоткин, Н. Барбот де Марни); тонкий речной аллювий, «речное образование» (И. В. Мушкетов); ледниковая муть, «ледниковый ил, отложившийся на суше из глетчерных вод» (В. В. Докучаев).

**Золовая.** Признается большим количеством исследователей. Ее яркими представителями были Ф. Рихтгофен — исследователь Китая — и В. А. Обручев. Первый считал, что лёсс присущ пустыням Центральной Азии и образовался из пыли, приносимой ветрами. В. А. Обручев показал, что ее впадины лишены лёсса, продукты арид-

<sup>4</sup> *Берег Л. С.* Лёсс как продукт выветривания и почвообразования. — Избр. тр. М., 1960, т. 3, с. 374—375.

ной денудации отсюда уносились ветрами. Поэтому, по В. А. Обручеву, лёсс — типичное эоловое образование, мельчайшие взвешенные пылеватые осадки, приносимые ветрами из пустынных и засушливых областей и откладываемые в тех местах, где климат оказывался несколько более увлажненным и где существовали развитый почвенный покров и растительность. Эоловый генезис лёсса поддерживали в России С. Никитин, И. Черский, Г. Танфильев, К. Глинка, А. Архангельский, за рубежом — И. Вальтер, А. Пенк, Ф. Махачек, Е. От. В советское время последовательными пропагандистами эоловой теории были В. М. Синицын и Б. А. Федорович.

**Проллювиальная.** Академик А. П. Павлов утверждал, что туркестанский лёсс имеет такое происхождение, другими словами, он принесен потоками в виде тонкого ила, который, высыхая и выветриваясь, переходил в лёсс (многие геологи и геоморфологи считают, что туркестанские лёссы созданы аллювиальными процессами, они претерпели длительную эволюцию в результате выветривания и почвообразования). Однако лёсс Восточной Европы А. П. Павлов рассматривал как делювиальное образование, созданное дождевыми струйками из материалов денудации.

Академик Ф. Ю. Левинсон-Лессинг отрицал возможность единственного и универсального решения загадки лёсса. По его мнению, лёсс категория родовая, а не видовая, и подобно пескам и глинам он может восходить к разным началам.

Л. С. Берг четко указывал на необходимость строго отличать способ и время образования материнской породы лёсса от способа и времени превращения ее в лёсс. Вот что он писал по этому поводу: «Лёсс и лёссовидные породы имеют одно и то же происхождение: они образуются *in situ* (на месте) из разнообразных мелкоземистых, но обязательно карбонатных пород, в результате выветривания и почвообразования в условиях сухого климата <...> Следует отличать способы и время отложения материнской породы лёсса (и лёссовидных суглинков) от способа и времени превращения этой породы в лёсс (и лёссовидные суглинки) <sup>5</sup>. Материнская порода лёсса по своему происхождению может быть весьма разнообразной.

<sup>5</sup> Там же, с. 510.

Но почему формирование лёсса связывают с ледниковой эпохой и сухостью климата? Сам автор почвенной теории отвечает на этот вопрос так: «Некоторые породы однородного механического состава преимущественно способны давать начало лёссам и лёссовидным породам, например, некоторые аллювиальные и флювиогляциальные отложения (также делювий). Это делает понятным весьма нередкую связь лёссовых и ледниковых областей <...> Материнские породы европейского лёсса отлагались преимущественно в ледниковое время, когда реки несли большое количество мутных вод, заливавших современные водораздельные пространства (междуречные плато). Превращение этих пород в лёсс происходило в сухие межледниковые эпохи и в сухую послеледниковую эпоху»<sup>6</sup>.

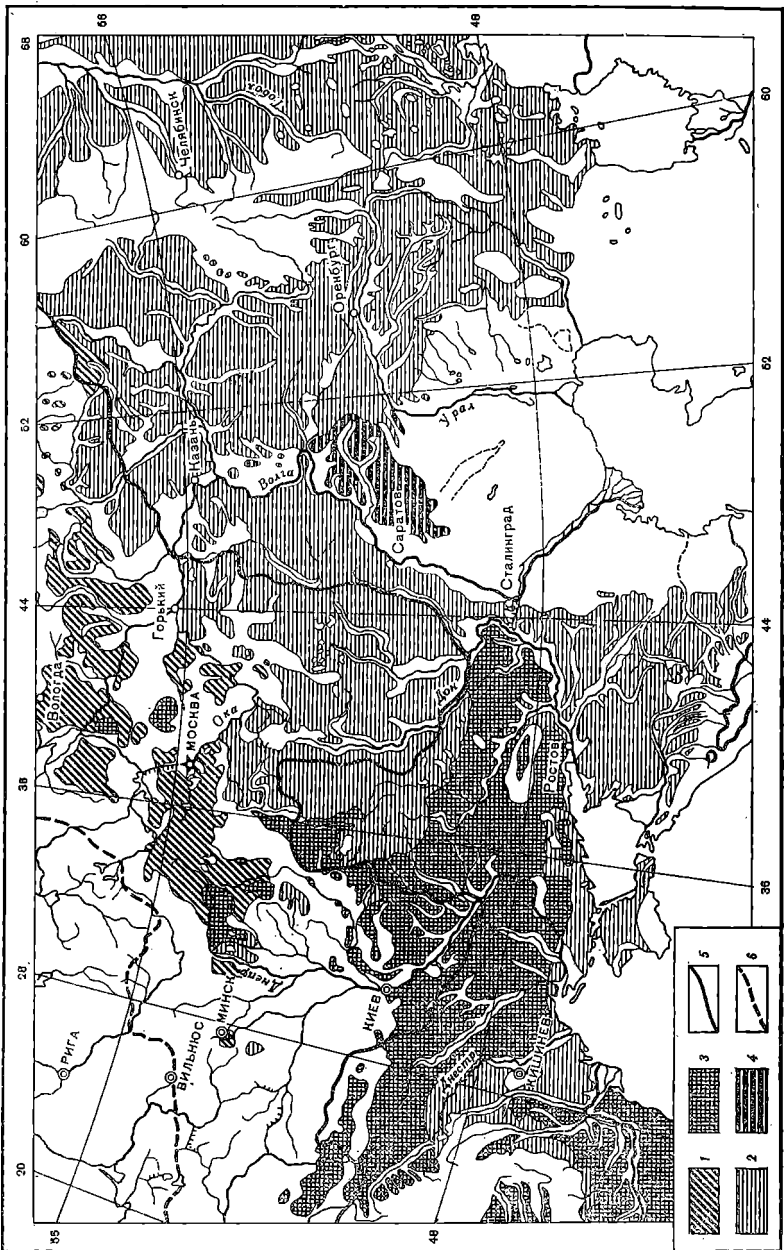
Л. С. Берг считает лёсс образованием реликтовым. Он не формируется в современную эпоху, отличающуюся более влажным климатом, чем предыдущая геологическая эпоха с более холодным и сухим климатом. Поэтому лёсс можно считать ископаемой почвой. В частности, время образования южнорусского и украинского лёсса приходится на сухие межледниковую и послеледниковую эпохи, когда смещались климатические зоны к северу. Сложнее определить время возникновения материнской породы, из которой сформировался лёсс. Оно должно совпадать с максимальной фазой таяния ледникового покрова, отступления ледника, когда происходили большие разливы рек, несущие много ледниковой мути и отлагавшие ее на обширных площадях. Такие породы подобны морене, так как они возникли в процессе ее водного отмучивания, чем и объясняется близость минералогического и частично механического состава их.

И еще вопрос. Почему лёсс часто приурочен к речным долинам? Такое наблюдается в Сибири, в Средней Азии, Западной Европе и Америке (добавим: и в обширной Таримской впадине в Центральной Азии, между Куньлунем и Тянь-Шанем). Это связано с озерно-речным происхождением материнской породы. Во время оледенения речные долины энергично заполнялись флювиогляциальными отложениями, а речные разливы достигали очень больших размеров, нередко возникали мелкие озера, на дне которых скапливались тонкоотмученные осадки. Но можно наблюдать лёссовый покров, залегающий на вы-

---

<sup>6</sup> Там же.





соких водораздельных пространствах, и трудно представить, что в таких случаях лёсс мог сформироваться на аллювиальных отложениях. Как правило, на высоких водоразделах лёсса нет. Но, рассуждал Л. С. Берг, всякая материнская порода, обладающая однородным механическим составом, в определенных условиях может стать основой для образования лёссовидных суглинков и лёсса. И нужно иметь в виду, что лёссовый покров мог быть поднят на большую высоту по склонам высоких водоразделов и в горах в результате поздних тектонических движений, происходивших после времени зарождения лёсса. Это хорошо видно на примере Лёссовой страны в Китае, где некогда ясно выраженное Лёссовое плато вследствие поднятия подверглось усиленному эрозионному расчленению, почему от плато остались нетронутыми лишь небольшие площади, свидетели былого плоского рельефа.

Полемизуя со сторонниками эоловой и делювиальной теорий образования лёсса, Л. С. Берг критически рассматривал их аргументацию. Он подробно остановился на роли пыли, которая образуется уже в историческое время в результате деятельности человека, многовековой обработки почвы под пашню, уничтожения лесов. В зимний сезон, когда в Китае наступает сухое время, а пашни оголены, ветры приносят много пыли в восточную часть страны. В марте 1927 г. за одну ночь пыльная буря обрушила на Пекин более 43 т минеральных осадков на 1 км<sup>2</sup>. По своему составу они не отличались от лёсса.

Против концепции эолистов Л. С. Берг выдвигал факты распространения лёсса, отсутствия пыли в песчаных пустынях, почему пески и не могли быть источником для образования лёсса. В лёссе нет гумуса, что тоже опровергает доводы эолистов. По этому поводу известный почвовед С. С. Неуструев писал: «В присутствии довольно густой растительности, необходимой, по мнению эолистов, для закрепления падающей на поверхность земли пыли, не происходит никакого почвообразования, хотя в этих условиях в почвогрунтах необходимо предположить значительное содержание воды, нужной для растений»<sup>7</sup>. Но

<sup>7</sup> Неуструев С. С. К вопросу об изучении послетретичных отложений Сибири. — Почвоведение, 1925, вып. 3, с. 55.

#### Карта распространения лёссовых пород в Восточной Европе (по Л. С. Бергу)

1 — покровные суглинки; 2 — лёссовидные суглинки; 3 — лёссы; 4 — сыровые глины; 5 — граница наибольшего распространения льдов (днепровское оледенение); 6 — граница последнего оледенения (валдайского)

в лёссе нередко можно обнаружить гумусовые горизонты, они, как правило, расплывчатые, далеко не прослеживаются, сходят на нет. Л. С. Берг считал, что они — следствие затопления котловин полыми водами, когда откладывались гумусовые горизонты, обычные в аллювиальных отложениях. Против гипотезы эолистов выступает и факт нахождения слоистого лёсса, образовавшегося из озерного аллювия. Это не озерный лёсс, а лёсс, возникший после высыхания водоема в условиях последующего выветривания. Следует добавить, что в украинских лёссах иногда присутствуют валунник и галька, которые принесены ледниковыми водами с севера, а не ветрами.

Возражая против делювиальной теории, Л. С. Берг обращал внимание на невозможность совмещения ее положений с фактом залегания лёссов на плато и водоразделах. Делювиальные процессы образуют суглинки разного механического состава, тогда как лёсс однороден. Лев Семенович писал: «Делювиальные лёссы, несомненно, существуют: это лёссы склонов. Но лёссы в коренном залегании не могли произойти делювиальным путем»<sup>8</sup>.

Анализируя находки ископаемой фауны и флоры в лёссах, автор почвенной теории считал, что они очень хорошо объясняются ею и противоречат другим точкам зрения, так как материнские породы лёссов, на Украине это водно-ледниковые отложения, были затем преобразованы в лёсс.

Свой большой труд о лёссах Л. С. Берг заканчивал следующими словами: «Наряду с латеритом, каолином, terra rossa, средиземноморскими красноземами и тому подобными продуктами выветривания и лёсс есть главным образом ископаемая почва, т. е. образовавшаяся при иной географической обстановке, чем современная. Мы говорим — главным образом, ибо в сухих странах из подходящего материала и теперь образуются лёссовидные породы; только в современную эпоху подходящих материалов немного»<sup>9</sup>.

Большой труд о лёссе был издан четырежды у нас, в 1916, 1922, 1947 и 1960 гг., был переведен на венгерский язык, а также на английский.

В настоящее время не прекратились споры о происхождении лёсса. Как было сказано, еще В. В. Докучаев и

<sup>8</sup> Берг Л. С. Лёсс как продукт выветривания. — Избр. тр., т. 3, с. 491.

<sup>9</sup> Там же, с. 511.

**Ф. Ю. Левинсон-Лессинг** считали лёсс образованием гетерогенным, т. е. имеющим разное происхождение: от ледниковых морских, озерно-речных отложений или от продуктов механического выветривания горных пород.

Рассказ о лёссах будет незавершенным без упоминания о дочетвертичных лёссах. Если в климатах геологического прошлого,— утверждает Л. С. Берг,— были засушливые периоды, а ледниковые эпохи повторялись многократно, то следует заранее признать образование лёсса и лёссовидных пород в предыдущие времена. Действительно, в докембрийской свите Китая обнаружены флювиогляциальные отложения и лёссы, последние в процессе метаморфизма должны быть превращены в сланцы и кремнистые породы. «Возможны аналоги лёссов и среди наших верхнепермских пестроцветных отложений»<sup>10</sup>.

Далее Л. С. Берг указывает, что в мезозойском комплексе Донбасса геолог Л. Ф. Лунгерсгаузен обнаружил суглинки типа лёсса. А в олигоцене Тункинской котловины А. А. Журавлева находит палевые лёссовидные породы. В плиоцене Украины, Северного Кавказа, Заволжья красно-бурые глины очень похожи на лёсс. Тот же Л. Ф. Лунгерсгаузен в бассейне Днестра и южной части Подолии находит древний плиоценовый лёсс.

### Биогеографические концепции

Как уже говорилось, Лев Семенович Берг был и биологом, и географом. Это сочетание позволило ему продуктивно заниматься биогеографическими проблемами в глобальном масштабе. Он объяснил ряд интереснейших положений, казалось бы странных биогеографических парадоксов.

Л. С. Берг утверждал, что жизнь существовала на Земле в самый ранний геологический период, т. е. в докембрийскую эпоху. В этом отношении его взгляды прилегают к воззрениям академика В. И. Вернадского, который еще более полувека назад писал об извечности жизни и ее значении в геологической истории Земли. Лев Семенович считал, что его труды «Биосфера», «Очерки геохимии», «История природных вод», «Биогеохимические очерки» имеют важнейшее значение для географии. «Подход В. И. Вернадского, ученика В. В. Докучае-

<sup>10</sup> Берг Л. С. Дочетвертичные лёссы.— Избр. тр., т. 3, с. 530.

ва, к явлениям жизни — часто географический», — писал Л. С. Берг и отмечал, что именно Владимир Иванович впервые поставил вопрос о необходимости количественного изучения (веса) и химического состава живого вещества. В. И. Вернадский считал, что геохимия должна оказывать влияние на географические науки, на физическую географию и особенно на океанографию, «ибо описательные географические науки, изучающие современное состояние Земли, приобретают при таком рассмотрении особое значение»<sup>1</sup>.

Биосфера, по Л. С. Бергу, складывается из атмосферы (точнее, тропосферы), гидросферы, литосферы. В ней протекают физические и биологические процессы, оказывающие важнейшее влияние на жизнь человека. Среди биогеографических теорий Л. С. Берга выделим в первую очередь две: биполярное распространение организмов и амфибореальное распространение морской фауны в северном полушарии. В чем их сущность?

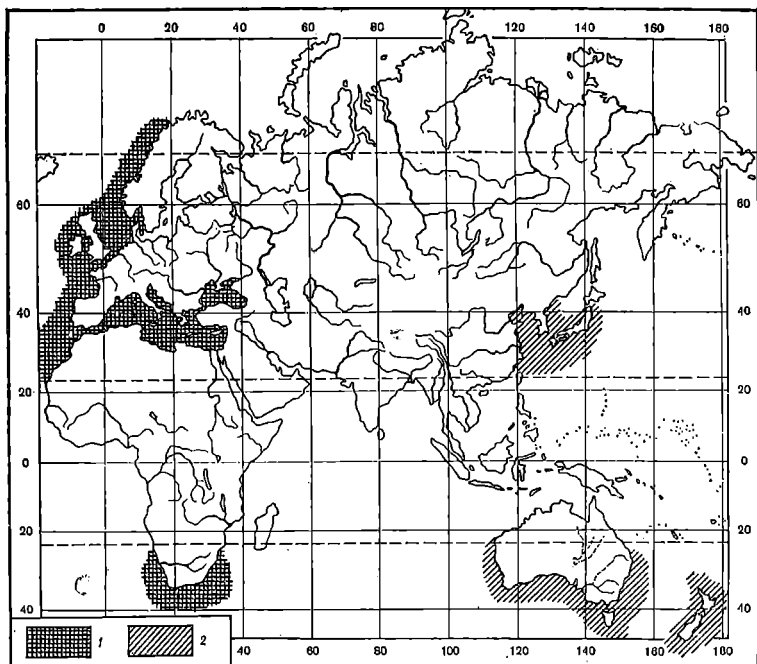
Еще Ч. Дарвин заметил, что среди растительности горных стран в тропическом поясе сохранились европейские виды умеренных широт, но отсутствующие на низменностях. У берегов Новой Зеландии найдены виды животных, известные в водах Британских островов, но отсутствующие в тропических и экваториальных широтах. К ним относятся морской слон, морской котик, сивуч, дельфин *Grampus griseus*, три вида кита *Balaena (Eubalaena) glacialis*, *Beardius agnoui*, *B. bairdi*. Это видовое тождество морской фауны умеренных широт, разорванная область ее распространения и есть биполярность.

Л. С. Берг составил список рыб, куда вошли следующие роды и виды, известные в умеренных широтах северного и южного полушарий, но не обнаруженные в низких широтах: шесть видов хамсы, кильки рода *Sprattus*, сардины, морской петух, рыбы рода *Zeus*, четыре вида акул.

Л. С. Берг находит и некоторые биполярные роды и даже семейства, которые обособились в дочетвертичное время. К ним относятся миноги, семейства, близкие к лососевым.

---

<sup>1</sup> Вернадский В. И. Биогеохимические очерки, 1922—1932. М.; Л., 1940, с. 222.



**Биполярное распространение рыбы — морского петуха (*Trigla Lucerna*)**

1 — *Trigla lucerna*; 2 — *Trigla lucerna* Kunm

Наземные животные и растения также демонстрируют биполярность. Среди них жуки из семейства Staphylinidae, крупные златки рода Julodis и др. Из птиц биполярны по ареалам: утка из нырков, хохлатый черныш, большая поганка, полярная крачка. Пресноводные ракообразные Gammarus обитают в умеренных широтах, но их нет в тропических странах.

Выдающийся английский ботаник Дж. Гукер в «Ботанической географии» (1855) назвал 32 вида растений «с разорванной областью распространения». Количество увеличивается при сравнении флор Европы, Тасмании и Новой Зеландии. Исследователь объяснил это миграцией растений в период оледенения по горным хребтам в Америке и некогда существовавшим горным цепям, ныне погружившимся в море в островной Азии.

Напрашивается существенный вопрос: почему эти организмы оказались разобщенными? По мнению Л. С. Берга, ответ нужно искать в прошлом.

Во времена великого оледенения, когда климат нашей планеты был более суровым, чем в нашу эпоху, и морские воды холоднее, такие организмы могли жить на огромных океанских просторах единым ареалом. В последующий период потепления в ее низких широтах жизненная среда обитания существенно изменилась, холодостойкая фауна могла сохраниться только в умеренных широтах. Оледенение сказалось и в тропиках, где понизилась температура воздуха и морских вод. В этом причина разорванных ареалов. И в дочетвертичное время были эпохи оледенения. Они создали условия для обособления некоторых высоких таксономических подразделений: подродов, родов и семейств. И еще один вывод: миграции органических форм в периоды великих оледенений шли с севера на юг («активны обычно северяне», — писал Л. С. Берг).

«Мы целиком разделяем точку зрения Л. С. Берга, что биполярность есть следствие ледниковой эпохи», — писал Г. У. Линдберг<sup>2</sup> и добавлял, что одного термического фактора недостаточно для того, чтобы полностью понять явление разорванности ареалов организмов в море и на суше. По его мнению, многому помогает гипотеза о геократическом колебании уровня океана, когда по-иному, чем ныне, выглядел рисунок береговой линии моря и иными были взаимоотношения материков и акватории.

Теорию биполярности Л. С. Берг развивал в биогеографическом и палеогеографическом аспектах, она хорошо объясняет биогеографический феномен — на первый взгляд непонятные факты распространения морских организмов и наземных растений и животных.

К теме о биполярности тесно примыкает и учение об амфибореальном (греч. *amphi* — с обеих сторон, вокруг; *Boreus* — крылатый бог северного ветра; *бореальный* — северный) распространении организмов на земном шаре, т. е. нахождении тех или иных видов или родов «на западе или востоке умеренных широт и отсутствием посередине». Например, некоторые рыбы, моллюски, иглоко-

---

<sup>2</sup> Линдберг Г. У. Крупные колебания уровня океана в четвертичном периоде: Биогеографические обоснования гипотезы. Л., 1972, с. 199.

жие, ракообразные, кишечнополостные и даже морские млекопитающие оказываются сравнительно холодолюбивыми, их нет в тропических или субтропических широтах. Причиной подобного распространения ученый считает опять же палеогеографические условия предыдущих геологических эпох. В дочетвертичное (плиоценовое) время фауны могли проникать из одного океанского бассейна в другой, из Тихого океана в Атлантику через прибрежные воды Сибири, когда на севере было теплее, чем в современную эпоху. Условия обмена существовали в теплое послеледниковое время уже нашей четвертичной эпохи. Так, японская минога обитает на севере Тихого океана, отсутствует в восточной части Ледовитого океана и опять появляется в Оби, у берегов Мурмана и в Белом море. Три вида акул (полярная, гигантская и сельдяная) биполярны и амфибореальны. Лососи из рода *Salmo* отмечены на западе до Карского моря, затем исчезают и вновь их можно видеть у тихоокеанских берегов Камчатки, Аляски, Канады. Прерывистое распространение обнаружено у многих видов камбал, трески и некоторых других рыб.

Аналогичная картина наблюдается при рассмотрении ареалов моллюсков *Liomesus dali*, *Lacuna divaricata*, *Modiola modilus*, *Mytilus edulis*. Из иглокожих Л. С. Берг упоминает три вида морских звезд, два вида голотурий. Из кишечнополостных гидроиды и восьмилучевые кораллы. Среди млекопитающих тюлень *Ploca vitulina* обитает от Пиренейского полуострова до Баренцева моря и Балтики. Затем на востоке он появляется в Беринговом, Охотском и Японском морях (другой подвид *largha*) и на атлантическом побережье Северной Америки (подвид *concolor*). Дельфин *Grampus griseus* биполярен в Атлантическом и Тихом океане, но его нет в Арктике.

«Вообще же <...> многие современные амфибореальные виды были распространены в северных частях Тихого и Атлантического океанов еще в плиоценовое время. Многие, например камбалы, уже успели обособиться в том и другом океане в особые виды. Поэтому большая часть амфибореальных видов ведет свое начало из плиоценового моря»<sup>3</sup>.

О том, как быстро реагируют рыбы на потепление

<sup>3</sup> Берг Л. С. Об амфибореальном распространении морской фауны в северном полушарии.— Избр. тр. М., 1962, т. 5, с. 140.



морских вод, видно на примере изменения климата в 20—30-х годах нашего столетия. Так, макрель, которая раньше не встречалась в восточной части Финского залива, была обнаружена там в 1932—1934 гг. Впервые были найдены лосось (*Salmo salar*), сельдь (*Clupea harengus pallasii*) и треска в Карской губе и реке Каре. Более того, треска обитала у берегов Новой Земли, в губе Крестовой. У берегов Гренландии замечены сельдь, сайда, которые и раньше встречались там, но потом ушли, неизвестная до 1929 г. пикша. В Северном море чаще стал попадаться в сети рыбаков тунец — вид субтропический. В 1931 г. найдена пикша в Белом море, где в 1924 и 1930 гг. обитала макрель, в залив Петра Великого пришли многие представители южной ихтиофауны.

Подобные миграции объясняются Л. С. Бергом потеплением климата. В 1919—1928 гг. летняя температура воды на поверхности Баренцева моря увеличилась на 1,8° по сравнению с 1912—1918 гг. Средняя майская температура 200-метрового слоя воды в 1900 г. составляла 1,97°, а в августе 1921 г. достигла максимума 5,45° С. Повсеместно на Земле было отмечено повышение температур, климат стал мягче, льды в Арктике отступили. Потепление и вызвало миграцию живых организмов с юга на север.

До сих пор говорилось о распространении морских организмов. А как же с фауной, обитающей на суше, в реках, озерах? Здесь ведь тоже наблюдаются интереснейшие и непонятные факты нахождения отдельных видов животных и растений, присущих европейской территории и Дальнему Востоку и отсутствующих в Сибири. Такие замещающие виды называют викарными (их перечень, приведенный ниже, составлен по Л. С. Бергу, Е. М. Лавренко и Г. В. Никольскому). Этот тезис подтверждается следующими сравнениями из мира растений.

#### Европа

Орешниковая лещина  
Бородавчатый бересклет  
Татарский клен  
Серебристая липа  
Сердцевидная липа  
Выдающийся ясень  
Березовый граб  
Европейский дуб  
Ягодный тисс

#### Восточная Азия

Разнолистная лещина  
Бледноцветный бересклет  
Маньчжурский клен  
Маньчжурская липа  
Амурская липа  
Маньчжурский ясень  
Сердцелистный граб  
Маньчжурский дуб  
Остроконечный тисс

## Сравним также некоторые виды и подвиды из мира ЖИВОТНЫХ

### Европа

Белуга  
Щуковидный жерех  
Обыкновенный сом  
Длиннохвостый пескарь  
Прудовая зеленая лягушка  
Древесная лягушка  
Краснобрюхая жерлянка  
Белый аист

### Восточная Азия

Калуга  
Полоскоголовый жерех  
Сом Солдатова  
Амурский длиннохвостый пескарь  
Чернопятнистая лягушка  
Древесная японская лягушка  
Жерлянка восточная  
Амурский аист

Еще более поразительно наличие одних и тех же видов на Дальнем Востоке и в Европе и отсутствие на пространстве между ними. Так, в Амуре и в европейских реках водится один и тот же вид, но в разных формах: сазан, вьюн, горчак. Голубая сорока обитает в Восточном Китае и на Пиренейском полуострове. Обыкновенный европейский еж представлен в Маньчжурии тем же видом, но другой, амурской формой. Черная жимолость, обычная в Европе, в той же форме найдена в Северо-Восточном Китае. Ландыш растет как в Европе, так и на Дальнем Востоке.

Наличие одних и тех же или близких видов на западе и востоке Евразии объясняется влиянием ледникового периода, когда в Сибири и на севере европейской части СССР исчезли виды, которые не смогли приспособиться к суровым условиям. Но они сохранились в средней и южной частях Европы и на юге Дальнего Востока, хотя влияние последнего должно было сказаться на развитии его ландшафтов.

Вот как этот процесс представлял Л. С. Берг: «Ледникового покрова в Сибири на значительной части ее протяжения не было, но в течение ледниковой эпохи климат здесь был гораздо суровее. Очевидно, в доледниковое время вышеперечисленные виды были распространены на всем протяжении Европейско-Азиатского материка, от Западной Европы до берегов Тихого океана. Последовавшее в течение ледникового времени охлаждение вызвало исчезновение этих видов всюду, кроме особо благоприятных мест, где климат позволял им существовать в то время, когда на севере были льды. Такими убежищами для мно-

гих видов явились Южная Европа, Кавказ, Туркестан, Маньчжурия (включая бассейн Уссури), Япония»<sup>4</sup>.

Г. У. Линдберг, продолживший биогеографические изыскания Л. С. Берга, замечает, что «по единодушному мнению зоогеографов, пути расселения и обмена бореальными фаунами между Тихим и Атлантическим океанами проходили вдоль арктических берегов Америки и Азии»<sup>5</sup>. И все же некоторые исследователи сомневаются, что единственной причиной амфибореальности были изменения климата. Так, советский биолог П. Ю. Шмидт считал, что гибель фауны в центральных частях сибирского побережья Арктики была обусловлена его сильной ледовитостью и резкими колебаниями солености вод Северного Ледовитого океана. Г. У. Линдберг помимо фактора, указанного Л. С. Бергом, находит дополнительный, хорошо объясняющий разрывность ареалов и миграции морских организмов, это — глобальные изменения уровня океана.

Факты разорванности отдельных видов и родов фауны и флоры были известны еще в прошлом столетии. Но Л. С. Берг впервые на основе сопоставления большого материала, используя достижения палеогеографии и биогеографии, смог построить стройные концепции биполярности и амфибореальности. Его учение подкупает логичностью, простотой объяснения удивительных явлений в органической жизни нашей планеты.

Биогеографические парадоксы двух крупнейших озер нашей страны также привлекали внимание Л. С. Берга. Речь пойдет о северных элементах в фауне Каспия и о происхождении жизненных форм, присущих Байкалу.

В первом из них давно известны виды, которые вовсе не свойственны южным морям: Черному, Азовскому, Средиземному. К таким видам принадлежит белорыбица из семейства лососевых, которая поднималась по Волге и ее притокам для метания икры. Биологически близкая к ней нельма присуща Северному Ледовитому океану. К северным элементам Каспия относятся и шесть видов ракообразных. Кроме того, как в Каспийском, так и в Черном морях водится лосось *Salmo trutta*, который наиболее характерен для южной половины Каспийского моря, но сравнительно редок у берегов Крыма и Кавказа. Родствен-

<sup>4</sup> Берг Л. С. Прерывистое, амфибореальное распространение наземных организмов.— В кн.: Климат и жизнь. М., 1947, с. 115.

<sup>5</sup> Линдберг Г. У. Указ. соч., с. 195.

ная форма — лосось аральский — изредка попадает в южной части Арала и Амударьи. Ученый исключает из северных видов каспийского тюленя, потому что он сильно отличается от полярного и признается эндемичным видом, реликтом третичного времени. Почему же северные виды оказались в южном теплом водоеме? Ведь он никогда не соединялся с холодными морями, а морские трансгрессии Каспия распространялись только на Прикаспийскую низменность. Хвалынская трансгрессия простиралась до Камышина и несколько выше.

Одни зоологи, исходя из факта сходства фауны Каспия и северных морей, настаивают на их непосредственной связи через морские проливы, что отрицают геологи, другие говорят о реках, как о проводниках холодолюбивой фауны на юг. Третьи упоминают о ледниковых запрудах, образовавших озера на водоразделах бассейнов Волги и рек Балтийского моря и Северного Ледовитого океана. Видимо, считает Л. С. Берг, в позднеледниковое время, судя по ареалам ленточных глин, Балтийское море, Ладожское, Онежское и Белое озера и бассейн Шексны представляют единый обширный водоем, откуда северные виды могли попасть в бассейн Волги, а затем и в Каспий.

Теперь о загадке животного мира Байкала, которая интересовала ученого с 1908 г. Фауна озера, ее глубокий эндемизм ставят перед науками много загадок. «В этом водоеме все удивительно», — заметил Л. С. Берг. Байкальская флора и фауна очень богата, она слагается 1700 видами, более половины эндемики. В Байкале, по Л. С. Бергу, установлен 91 эндемичный род и 10 эндемичных семейств. Исследователи отметили, что эндемики распространены в открытом «море» и часто на значительных глубинах, тогда как другие обитатели озера предпочитают его бухты, заливы, мелководья.

Много дискуссий велось относительно происхождения фауны Байкала. Некоторые ученые считали ее реликтом морской фауны и, в частности, аргументировали такое мнение наличием в озере нерпы — байкальского тюленя, ближайшие родичи которого живут в ледовых водах северного полушария, в Балтийском море, Ладожском озере и Каспии. Байкальский тюлень проник по сибирским рекам Енисею и Ангаре в ледниковый период и сохранился там. Нерпа настоящий путешественник, она охотно мигрирует по рекам, ее встречали и в реке Селенге, даже близ границы СССР с Монголией.

В Байкале обнаружено около 40 видов рыб (ныне находят уже 48), среди них, по Л. С. Бергу, нет ни одного морского. Все они формировались в течение длительного геологического времени в пресных озерах Азии. Среди обитателей рыбного царства отметим два вида голомянок, живущих в открытом озере, на значительных глубинах. Свое имя они получили от народного слова «голомень» — голое, открытое море. Наиболее известны знаменитый байкальский омуль, холодноводный хариус, таймень, относящийся к лососевым, ленок, сиг и сибирский осетр, налим.

«Л. С. Берг, развивший идеи крупного русского геолога Н. И. Андрусова, как известно, весьма обстоятельно и убедительно доказал пресноводное происхождение основной массы байкальских животных».

Н. И. Андрусов на основании палеонтологических сопоставлений в 1903 г. и Л. С. Берг на основании зоогеографического исследования в 1910 и 1922 гг. писали относительно образования новых видов животных в самом Байкале под влиянием разнообразия среды существования и климатических изменений за время длительной геологической истории озера», — писал исследователь Восточной Сибири В. В. Ламакин<sup>6</sup>.

Животный мир и растительность Байкала — пресноводные. Кроме эндемиков здесь известны обитатели Сибири и Европы. В озере хорошо сохранились представители неогеновой пресноводной фауны, пережившие ледниковый период, которая была присуща умеренным широтам. «Замечательно, — писал Л. С. Берг, — что единичные виды байкальской фауны рассеяны спорадически по отдельным водоемам Европы, Сибири, сибирской Арктики, Китая, Северной Америки. В Байкале же эти формы собраны вместе в большом количестве»<sup>7</sup>. Далее указывается Каспийское море и Охридское озеро на Балканском полуострове, озеро Баунт в бассейне Витима.

Полемизуя со сторонниками гипотез о морском происхождении животного мира Байкала, Л. С. Берг рассматривает видовой состав рыб, из которых важное палеогеографическое значение имеют два вида голомянок, моллюски, амфиподы (отряд ракообразных, наиболее ха-

<sup>6</sup> Ламакин В. В. Байкал и естествознание. — В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 162.

<sup>7</sup> Берг Л. С. Байкал, его природа и происхождение его органического мира. — Избр. тр., т. 5, с. 64.

рактерны бокоплавы), черви, мшанки из семейства гвоздичных, губки, инфузории, диатомей, последних в Байкале описано 679 видов. На основе фаунистического анализа ученый приходит к выводу о древности байкальского органического мира, его континентальном происхождении.

Таким образом, кроме нерпы, в Байкале нет морских форм. Его эндемики — остатки третичных пресноводных организмов. Голомянки (семейство Comephoridae) и их сородичи бычки-подкаменщики (Cottidae) — типичные байкальские первожителы. В более теплый третичный период Байкал заселился теплолюбивой фауной, присущей Китаю.

Отметим также, что Г. Г. Мартинсон обнаружил байкальские моллюски из семейства Baicaliidae в третичных озерных отложениях Западного Китая. Это раковины гастропод, среди которых найдено четыре новых вида, один из них Г. Г. Мартинсон назвал именем Л. С. Берга: *Baicalia bergiana*. Все они обитали в открытых водоемах среднего миоцена, следовательно, подтверждается положение Л. С. Берга о том, что «эндемичная фауна Байкала частью состоит из остатков верхнетретичного пресноводного населения внутренних вод Азии»<sup>8</sup>. Вспомним также, что байкальские моллюски обнаружены и в озере Хубсугул на севере Монголии.

Л. С. Берг написал о Байкале 15 работ. Мы здесь укажем только одну, наиболее полную: «Байкал, его природа и происхождение его органического мира».

Взгляды Л. С. Берга на генезис фауны Байкала разделялись многими учеными. Однако знаток Байкала Г. Ю. Верещагин видел в его фауне морские элементы. Под ними он понимал не непосредственных выходцев из морей и океанов, а потомков организмов, первоначально солоноводных, которые в течение долгой эволюции приспособлялись к жизни в материковых пресных водоемах. «Морские элементы, — писал Г. Ю. Верещагин, — в составе озерных систем Забайкалья, из которых Байкал преимущественно получил некоторые элементы своего населения, могут быть в нем остатками моря не только с конца мезозоя, но также и в течение всего третичного времени — вследствие связи этих бассейнов с районами исключительно интенсивного внедрения в пресные воды

---

<sup>8</sup> Мартинсон Г. Г. Байкальские моллюски в третичных отложениях Сивьцзяна. — В кн.: Памяти академика Л. С. Берга, с. 527.

поселения моря на юго-востоке Азии, которое продолжается и в настоящее время»<sup>9</sup>. Возражая против этого тезиса, Л. С. Берг указывал, что все древние меловые и кайнозойские отложения в бассейне Байкала включают остатки «типично пресноводных организмов».

Сторонники морских элементов в фауне озера видят в них преемников моря Тетис, которое располагалось много южнее, но органические формы могли по рекам, впадающим в него, проникнуть в пресноводные бассейны Сибири. Другие исследователи говорят о многоозерье в геологическом прошлом Азии, когда фауна солоноводных бассейнов могла появиться в пресноводных бассейнах Сибири и постепенно приспособиться к новым условиям обитания. Называют также бассейн Амура как один из проводящих путей, по которому шли органические формы с востока на запад. Новые научные открытия в палеонтологии, геологии, зоогеографии и геоботаники Сибири, Дальнего Востока и Центральной Азии ставят и новые загадки перед учеными, объясняющими своеобразие природы Байкала. «В наши дни исследователи,— писал Л. Л. Россолимо,— накопили немалый фактический материал по Байкалу, у них появились более обоснованные взгляды. Однако проблема происхождения байкальской флоры и фауны до сих пор еще далека от полного разрешения<...>

Многолетние углубленные исследования показали: Байкал с его исключительными условиями уже на протяжении длительного времени — арена непрерывно идущих процессов формирования флоры и фауны, образования новых видов и угасания старых. Население Байкала постепенно становится все более своеобразным и все более теряет черты сходства как со своими предками, так и с населением окружающих водоемов.

В основе перестройки байкальской флоры и фауны лежит принцип изоляции<...>Изоляция его населения создается не столько географическим положением озера и удаленностью от других крупных водоемов, сколько исключительным своеобразием условий обитания в нем»<sup>10</sup>.

Немало работ органическому миру Байкала посвятил знаток его биологии М. М. Кожов, изучавший озеро и

<sup>9</sup> *Верещагин Г. Ю.* Происхождение и история Байкала, его фауны и флоры.— В кн.: Тр. Байкальской лимнологической станции. М.; Л., 1940, т. 10, с. 217.

<sup>10</sup> *Россолимо Л. Л.* Байкал, М., 1966, с. 140—141, 146.

животный мир других пресноводных бассейнов Восточной Сибири. По данным этого исследователя, на Байкале ныне обнаружено 1339 видов фауны, объединенных в 398 родов, из них эндемиков в открытом «море» 744 вида, 96 родов и 10 семейств и подсемейств.

Специфика и оригинальность фауны Байкала позволили Л. С. Бергу выделить Байкальскую подобласть в одном таксономическом ранге с Европейско-Сибирской подобластью Голарктики (зоогеографическая область, охватывающая северную половину земного шара). М. М. Кожов подчеркивал справедливость такого районирования и считал, что сформировавшийся в третичное время органический комплекс Байкала полностью сохранился, приспособился к холодному периоду плейстоцена, не потеряв своего видового разнообразия среди жителей открытого водоема. По Ангаре они проникали далеко на север, в бассейны Енисея, Пясины и Гыды. Обратные миграции против течения оказались затруднительными. Их преодолевали единичные виды. Среди них — сиговые, в том числе омуль, а также осетровые, а из млекопитающих нерпа. Удивительный эндемизм Байкала есть следствие его древности.

Наличие абиссальной фауны говорит о том, что Байкал еще в олигоцене имел большие глубины, что и способствовало развитию глубоководного фаунистического комплекса. «...Байкал является колыбелью древнейших форм жизни, заселявших его еще в те времена, когда не было не только человека, но и его далеких диких человекообразных предков. Поэтому уже с давних пор в мировой литературе Байкал с полным основанием считают Великим музеем живых древностей», — писал М. М. Кожов<sup>11</sup>.

Следует сказать несколько слов и о зоогеографическом районировании. Эта тема также характерна для творчества Л. С. Берга. В качестве примера остановимся на работе «Разделение территории Палеарктики и Амурской области на зоогеографические области на основании распространения пресноводных рыб» [1916]. По этой схеме выделяются: Голарктическая область, слагающаяся из четырех подобластей Старого Света: Циркумполярной (две провинции), Байкальской (одна провинция), Среди-

---

*Кожов М. М.* Очерки по байкаловедению. Иркутск, 1972, с. 237—238.



земноморской (семь провинций), Нагорноазиатской (четыре провинции) и двух для Америки: Миссисипская (бассейн Атлантического океана) и Колорадская (бассейн Тихого океана).

А. П. Андрияшев писал, что в беседе с ним в январе 1947 г. Лев Семенович указал на необходимость различать два принципа районирования моря: зонально-географическое и собственно зоогеографическое (фаунистическое). В первом случае основная единица зона, во втором соподчиненные единицы: области, подобласти, провинции, выделяемые по «степени сходства (видового, родового и т. д.) их фауны<...>Оба деления могут совпадать (например, арктическая зона и ледовитоморская область), но могут приводить и к разным результатам»<sup>12</sup>.

Знаменательно, что Л. С. Берг, выделяя зоогеографические области, провинции, округа, не ограничивается их характеристиками, а на основе сходства ихтиокомплексов тех или иных бассейнов делает интересные палеогеографические выводы. В качестве примеров укажем следующие реконструкции гидрографических связей, ныне исчезнувших: озеро Урмия (Резайе) в Иране еще недавно относилось к бассейну Каспийского моря. В верхнетретичном времени на месте Эгейского моря была суша, где в пресных водах обитали рыбы, близкие к современным черноморским. И геологи считают, что здесь простиралась Эгеида, погружившаяся на морское дно в конце плиоцена и в плейстоцене. Бассейн Иордана на Ближнем Востоке в прошлом имел связь с бассейном Нила. Месопотамия, бассейны Тигра и Евфрата некогда были связаны с бассейнами рек Индостана. Реки Теджен и Мургаб в Туркмении принадлежали бассейну Амударьи. Такое положение полностью подтвердилось последующими геоморфологическими и палеогеографическими исследованиями, проведенными в Каракумах и на предгорной равнине Копетдага.

И еще интересный вывод. Бессточная внутренняя часть Малой Азии по своим природным характеристикам обнаруживает «удивительное сходство» с бессточной областью Центральной Азии. Пресноводные рыбы Нагорно-Азиатской подобласти распространены по многим бессточным бассейнам (рек и озер Средней и Центральной Азии), что

---

<sup>12</sup> Андрияшев А. П. Л. С. Берг как зоогеограф.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга, с. 124.

можно объяснить иными гидрографическими условиями в период оледенения, а это позволило рыбам переходить из одного бассейна в другой через верховья рек Амударьи, Сырдарьи, Хильменда (ныне Гильменд) в Афганистане, Инда, Брахмапутры, Меконга, Янцзы, Хуанхэ, «подобно тому, как это имело место и в Альпах в ледниковое время»<sup>13</sup>.

Зоогеографическое районирование, выполненное по разным классам фауны, может соотноситься только в самых общих чертах. Так, попытка создать схему районирования Европы, северной части Африки и Передней Азии по анализу распространения наземных животных, главным образом по насекомым, или по ихтиофауне, показала, что ареалы их весьма разнятся и не укладываются в рамки одной классификации таксономических единиц.

В то же время Л. С. Берг многократно подчеркивал — всегда, при любом биогеографическом районировании, следует учитывать природные характеристики в целом. Эту мысль он проводил и в учении о ландшафтах, оказывающих влияние на формирование живых веществ: «Непосредственно воздействуя на всю массу организмов, ландшафт преобразует их<...> Географические ландшафты с течением времени изменяются, и в соответствии с этим меняются и организмы»<sup>14</sup>. И самый мощный фактор преобразования исходных ландшафтов — человек, его хозяйственная деятельность. Не случайно в современной географии нередко приняты определения: культурный ландшафт (что явно неудачно, так как можно наблюдать и обратную картину) и рукотворный ландшафт.

Зоогеографическая проблематика пронизывает многие труды ученого. Оценивая его вклад в зоогеографию, А. П. Андрияшев писал: «Даже при беглом обзоре основных направлений зоогеографических исследований Л. С. Берга поражает огромный диапазон изученных вопросов<...> В настоящее время трудно в полной мере оценить все значение трудов Л. С. Берга для зоогеографии, так же, вероятно, как и для ряда других наук. Лишь время создаст необходимую перспективу для прави-

<sup>13</sup> Берг Л. С. Зоогеография пресноводных рыб Передней Азии.— Избр. тр., т. 5, с. 234.

<sup>14</sup> Берг Л. С. Воздействие географического ландшафта на культурные растения и животных.— В кн.: Тр. Всесоюз. съезда по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству в Ленинграде 10—16 января 1929 г. Л., 1930, т. 2, с. 107, 114.

льной оценки, но и сейчас ясно, что разработка поставленных им зоогеографических проблем и вообще дальнейшее развитие его идей в этой области есть насущная задача советских зоогеографов»<sup>15</sup>.

### Ихтиология

В течение трех десятков лет Лев Семенович Берг был главой школы советских ихтиологов и одним из крупнейших авторитетов среди ученых-рыбников всего мира. Больше всего его внимание привлекали пресноводные рыбы, интересовала его и морская фауна. Им созданы монографические труды по систематике, географическому распространению, биологии, палеонтологии и анатомии рыб. Не были забыты и прикладные задачи: рыбное хозяйство, акклиматизация, воспроизводство.

Как известно, в Московском университете Л. С. Берг защищал дипломную работу по эмбриологии «Дробление и образование парабласта у щуки» (парабласт — слой протоплазмы, в котором рассеяны неправильной формы ядра). Дипломная работа была выполнена весьма тщательно, хорошо иллюстрирована, снабжена обширной литературой.

Первые ихтиологические работы ученого посвящены региональному анализу фауны отдельных областей, речных и озерных бассейнов: Бессарабии, Закаспийской области, Кавказа, Сырдарьи, Аральского моря, Байкала, Балхаша, Иссык-Куля.

В 1905 г. публикуется первая крупная монография «Рыбы Туркестана». Одну из ранних работ по ихтиофауне Байкала [1907] Л. С. Берг посвятил панцирнощеким (бычкам), в которой впервые была дана подробная остеологическая характеристика группы и указано ее систематическое положение. Вершиной регионального обзора явилась широко известная монография «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран», выходящая в нашей стране 4 раза и отмеченная посмертно в 1951 г. Государственной премией I степени. Подобного по полноте и детальности издания не было в отечественной литературе. Это и определитель рыб, и их номенклатура и систематика, географическое распространение, биология.

«Трудно переоценить значение, какое имеет и, безу-

словно, сохранит еще на многие годы эта книга в развитии отечественной ихтиологии. Ее роль и как справочника, и как определителя, и как учебного пособия для студентов чрезвычайно велика. Это настольная книга каждого ихтиолога, да и большинства зоологов других специальностей», — писал чл.-кор. АН СССР Г. В. Никольский<sup>1</sup>.

Систематика такого многочисленного класса животного мира, каким являются рыбы, постоянно была в поле зрения Л. С. Берга. Он несколько раз возвращался к этой теме. В 1911 г. появилась его крупная работа «Рыбы». Она содержит характеристики рыбообразных или круглоротых (*Marsipobranchii*, миксины, миноги, весьма отличающиеся от настоящих рыб) и настоящих рыб (*Pisces*). В краткой форме систематика ихтиофауны дана в словаре Гранат, показана морфология и анатомия рыб и рыбообразных, их экология, геологический возраст. Остатки рыб, захороненные в самых нижних свитах нижнего силура, говорят о древности этого класса.

По признаку географического распространения Л. С. Берг разделяет морских рыб на три категории: прибрежную, пелагическую, т. е. рыб, обитающих в открытом море в горизонте морской воды глубиной до 200 м), глубоководную (абиссальную).

Пресноводная и солоноватоводная ихтиофауна может быть разделена на рыб северной и южной зон. Для первой характерно распространение семейства карповых, которое отсутствует в южной. В северной зоне выделяются голарктическая, сино-индийская, африканская области, а в южной: мадагаскарская, австралийская, южноамериканская. Между этими областями намечены переходные территории: амурская между голарктической и сино-индийской, месопотамская между голарктической областью и индийской подобластью сино-индийской области и сирийская между голарктической и африканской областями. Указанные единицы районирования пресноводной ихтиофауны в свою очередь делятся на единицы меньшего таксономического ранга: секции, подобласти, провинции, характеризующиеся набором определенных родов или видов.

---

<sup>1</sup> Никольский Г. В. Лев Семенович Берг как ихтиолог. — В кн.: Лев Семенович Берг: Материалы к библиографии ученых. Сер. геогр. наук. М., 1952, вып. 2, с. 25.

Труд Л. С. Берга «Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых» [1940] получил мировое признание. Науке известно около 25 тыс. видов рыб; из них 5 тысяч обитали с палеозоя и обнаружены лишь в толщах осадочных пород (существуют и другие оценки числа видов рыб). В нашей стране ихтиологи насчитывают 1400 видов рыб. Такое разнообразие, конечно, непросто было привести в единую, логически связанную систему.

Существуют разные представления о принципах классификации рыб и рыбообразных. Некоторые ихтиологи делят их на два класса: хрящевые и костные. Система Л. С. Берга предусматривает высшую категорию — надкласс.

Первый надкласс — рыбообразные, или бесчелюстные. Они резко отличаются от других позвоночных. Надкласс складывается из четырех классов, из которых два относятся только к вымершим формам. К современным классам автор относит миног и миксин, которых ранее объединяли в один класс. У первых совершенно голое тело, костной ткани в скелете нет, нет и парных конечностей, рот имеет присасывательные органы, зубы роговые. Миноги (им Л. С. Берг посвятил специальную статью «Обзор миног северного полушария») образуют одно семейство, они обитают в пресных и соленых водах умеренных широт как южных, так и северных. У миксин нет даже следов позвонков, нет и спинного плавника, «глаза скрыты под кожей и дегенерированы, глазных мышц нет». Миксины образуют один отряд и три семейства.

Второй надкласс — челюстные. Сюда относятся настоящие рыбы и все наземные позвоночные четырехногие. В этом надклассе автор системы насчитывает семь классов рыб. Три из них были характерны для палеозойской эры, четыре — виды ныне обитающей ихтиофауны: акулообразные, берущие начало с девонского времени. Их ровесниками оказываются химеры *Holoserphali*, несколько семейств, распространенных по морям всего земного шара. Следующий класс двойкодышащие рыбы. Они зародились также в девоне, а в нашу эпоху населяют пресноводные бассейны Африки, Южной Америки и Австралии. Они анатомически ближе других рыб к четвероногим. Дышат и жабрами и легкими. Наконец, высшие рыбы образуют последний класс. Один из подклассов — кистеперые вымерли в конце мезозоя (остатки встречаются в верхнем мелу). Сохранилась только одна форма *Latimeria*,

обнаруженная лишь в 1938 г. у побережья Южной Африки. Основное видовое разнообразие современной ихтиофауны слагает подкласс Actinopterygii. Его представители тоже очень древние, они встречаются в среднем девоне. Этот подкласс разделяется на более чем 50 отрядов, из них самый многочисленный Cypriniformes, куда входят все карповые, сомы. К отряду сельдеобразных Clupeiformes относятся важные промысловые рыбы: сельди, анчоусы, лососи, кета, нельма, сиги, корюшка. Отряд Acipenseriformes, или осетрообразные, формируют роды Huso — белуга, вес которой иногда превышает тонну, Acipenser, осетр, шип, севрюга и др.

«Понятно, что система рыб Л. С. Берга,— пишут И. Ф. Правдин и В. С. Чепурнов,— ни самим автором, ни его последователями не принимается как догма, не могущая быть пополненной или усовершенствованной. Он никогда не навязывал своих мыслей и убеждений<...> По поводу этого труда он говорил: «Следует иметь в виду, что литература по анатомии и ныне живущих, и ископаемых рыб растет так быстро, что работы, подобные предлагаемой, оказываются скоро устаревшими»<sup>2</sup>.

Л. С. Берг по биологии лосося опубликовал несколько заметок и статей. Семейство лососевых образует девять родов: лососи, гольцы, североамериканские гольцы, таймени, форели, обитающие в Охридском озере на Балканах, ленки, тихоокеанские лососи (кета, горбуша), белорыбица и нельма и, наконец, сиги. Большинство из них представлены проходными и пресноводными формами. К последним относятся таймень (за исключением одного вида), сибирский ленок, охридский лосось и некоторые виды сигов. Л. С. Берг писал о миграции беломорского лосося (семги) из реки Выг к западному побережью Норвегии близ Тронхеймского фиорда протяженностью 2500 км. Обратный путь рыба проделала за 50 сут. «И длина пути, и скорость передвижения не могут не вызывать нашего изумления». Ареал лосося *Salmo salar* очень широкий: север Атлантического побережья у берегов Европы и Америки; в периоды потепления уходит на восток до Карского моря включительно. Осенью семга поднимается высоко до верховьев рек:

---

<sup>2</sup> Правдин И. Ф., Чепурнов В. С. Академик Лев Семенович Берг (1876—1950). Кишинев, 1956, с. 46.

Северная Двина, Мезень, Печора; мелкая семга, или тинда, идет по рекам летом.

Количество икринок у северного лосося увеличивается с возрастом и величиной особи. Их насчитывают до 20 и даже 26,5 тыс. У больших экземпляров икра крупнейшей и развивается быстрее: «К 9 января она была уже с глазками, тогда как у икры от самой маленькой семги глазки появились только 4 февраля».

На северных реках в местах с быстрым течением и песчано-галечным дном семга нерестится. Гнезда, куда самка откладывает икру, называют «копи». Чтобы она не стала добычей хищной рыбы, семга засыпает икру песком или мелким камнем.

Нерест происходит в холодной воде. На севере он приурочен к осеннему периоду, как правило, от середины сентября до середины октября. На Неве сроки сдвигаются на начало ноября, а на реках Шотландии на зимние месяцы.

У лососевых, как и других проходных рыб, отмечаются две формы: яровая и озимая. Первая входит в реку летом и нерестится осенью того же года, не поднимаясь в верховья рек. Вторая появляется в реках осенью и откладывает икру через год — осенью следующего года.

Лососи гибнут после нереста, но не все. По подсчетам советских ихтиологов, на повторный нерест в северные реки заходят от 4 до 27% из общего числа обследованных рыб. В редких случаях они нерестятся трижды. Как исключение в Шотландии обнаружены самки, откладывавшие икру 4—5 раз. Самый старый лосось был выловлен в 1924 г. (13-ти лет). Эта самка весила 13,4 кг, длина ее достигала 110 см. Она откладывала икру 4 раза.

Молодая рыба обитает в реках до 5 лет, после чего уходит (скатывается) в море, размеры ее при этом составляют 10—20 см. Такое передвижение обычно приурочено к поздней весне—лету. В море семга быстро набирает вес и проводит там 1—3, редко 4 года, причем самки остаются в морской воде на более длительные сроки, чем самцы. Самые крупные экземпляры превышают 20 кг, как исключение более 30 кг (32—33,5 кг).

Интересные данные сообщал Л. С. Берг о каспийском лососе, наличие которого в южном замкнутом море оказывается загадкой. Еще Петр Симон Паллас, натуралист XVIII в. считал, что эта рыба проникла в Каспий по

рекам Каме и Волге из северных бассейнов. Лев Семенович полагал, что проводниками рыбы были Печора и Кама, о чем говорит факт ее нереста в реке Уфе, притоке Камы. Притоки Камы Кельтма Южная, а Вычегды Кельтма Северная берут начало из одного водораздельного болота Гуменцо. В период скандинавского оледенения по долинам двух Кельтм, а также двух Мылв (притоки Печоры и Вычегды) происходил сток северных рек бассейна Печоры в Каму и Волгу.

Льву Семеновичу принадлежит важное обобщение о биологической гетерогенности ряда проходных рыб (лососевые, осетровые, миноги), которые разделяются на два биологических типа, образуя озимые и яровые расы в пределах одного вида.

Яровая мелкая форма каспийского лосося (называемая рыбаками лох, или албат) весит 2—2,5 кг и перерастает 4—6 раз. Средний вес курицкого лосося 13—15 кг. Отдельные же экземпляры достигают 51 кг, чего никогда не наблюдалось в Атлантике и Баренцевом море. Озимый лосось входит в Куру в ноябре-декабре, поднимается выше Тбилиси и нерестится в октябре-ноябре следующего года.

В заключение о биологии лососевых укажем также, что Л. С. Берг дал характеристику черноморского лосося *Salmo trutta*, аральского лосося *S. trutta aralensis*, весьма редкого в Аральском море и в низовьях Амударьи.

Мимо внимания Л. С. Берга как биолога не прошли удивительные жизненные формы царства рыб. Среди них рыбы-удильщики. У них «первый луч спинного плавника расположен на голове, чрезвычайно удлиннен и превращен в крайне своеобразный орган — подобие удочки с „наживкой“ на конце, коим рыба пользуется для приманивания и ловли добычи <...> У многих на конце „удочки“ имеется светящийся орган <...> Он покрыт прозрачной кожей, а внутри содержит железистый мешок, который выделяет наружу, через отверстие, светящуюся жидкость. Одна из сторон мешка пигментирована и играет роль рефлектора»<sup>3</sup>.

Удильщики — хищные рыбы, у них сильные и боль-

---

<sup>3</sup> Берг Л. С. Паразитные самцы у рыб-удильщиков. — Избр. тр. М., 1961, т. 4, с. 640—641.



шие зубы и челюсти. Они могут проглотить свою добычу — других рыб, длина которых в 3 раза превышает их собственную. На больших глубинах в Атлантике поймана рыба-удильщик длиной тела 13 см, однако ее удочка достигала 52 см.

У некоторых рыб-удильщиков наблюдается парадокс во взаимоотношениях между разнополыми особями. Самцы оказываются карликами, они паразитируют на теле самок, превышающих значительно их размеры. Самцы прикрепляются ко лбу или брюху своей «супруги» или к внутренней части жаберной крышки, питаются при помощи ее пищеварительных органов. Поэтому у самцов отсутствуют зубы и кишечник: язык самца прирастает к коже самки. Если среди безпозвоночных известны факты паразитизма карликовых мужских особей на теле (или в теле) женских, то в мире позвоночных подобные явления неизвестны.

О «чудесах» в ихтиологии Лев Семенович с увлечением рассказал и в статье «Об „однополем“ размножении у карасей» (Избр. тр. М., 1961, т. 4, с. 658—661).

Вспомним, что свою трудовую деятельность Л. С. Берг начинал в должности смотрителя рыбных промыслов на Аральском море, Сырдарье и Волге. Поэтому он хорошо понимал прикладную сторону ихтиологии. Ему принадлежат идеи акклиматизации отдельных видов рыб в новых для них водоемах.

Завершая краткий обзор ихтиологических работ Льва Семеновича, следует отметить его исследования по палеоихтиологии. Он занимался определениями и описаниями ископаемых рыб палеозоя и мезозоя. Наиболее полно охарактеризовал рыб триаса и юры. Многие геологи и палеонтологи привозили в Ленинград, в Зоологический музей АН СССР, окаменелости с отпечатками и остатками древних рыб. Среди них ученый находил новые виды и даже роды, неизвестные науке.

По мнению Л. С. Берга, древнейшие рыбы из нижнего силура, по всей вероятности, были пресноводными. Панцирные и панцирные бесчелюстные рыбы девона, как правило, относятся к пресноводной или солоноватоводной фауне. Так, в Северной Америке, по данным американских палеонтологов, в нижнепалеозойских породах динамика количества родов представляется следующими показателями (в %):

	Пресноводные	Морские
Силур	100	0
Нижний девон	77	23
Средний девон	13	87
Верхний девон	29	71

Следует отметить, что интерес к ископаемым рыбам у Л. С. Берга возник давно, со времен экспедиции на Аральском море. Позже, в 20-х годах, он много работал в Палеонтологическом музее. Первые две статьи по этой тематике были опубликованы в 1935 г. Всего же он напечатал 21 статью по ископаемым рыбам, в том числе обобщающую сводку «Успехи изучения ископаемых рыб» [1939].

Льву Семеновичу Бергу-палеоихтиологу посвящена специальная статья Д. В. Обручева, который писал, что книга «Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых» «занимает исключительное положение в истории ихтиологии. С одинаковой полнотой, с одинаковым знанием дела в ней сведены в единую систему современные и ископаемые рыбы. Этого не делал еще никто <...> Л. С. Берг был первым зоологом, сознательно объединившим в одной системе на равных началах»<sup>4</sup> и тех, и других.

Развивая свое учение об эволюции, в частности о филогенетическом развитии рыб, Л. С. Берг нередко оперировал фактами палеоихтиологии. Эта тематика получила полное отражение в его «Системе рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых». В заметках и статьях по палеонтологии сказались удивительные «особенности автора — одного из последних могикан энциклопедической эрудиции, который умел в лаконической форме ставить и решать большие вопросы»<sup>5</sup>.

Остается напомнить, что материалы по географии и экологии рыб привлекались Львом Семеновичем для обоснования биогеографических концепций о биполярности организмов и амфибореальном (прерывистом) распространении их, о происхождении фауны Байкала, а также в «Географических зонах Советского Союза» и для доказательства своих палеогеографических реконст-

<sup>4</sup> Обручев Д. В. Работа Л. С. Берга по ископаемым рыбам.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 129.

<sup>5</sup> Там же, с. 136.

рукций. Достижения ихтиологии и палеонтологии широко используются им в «Номогенезе, или Эволюции на основе закономерностей».

### Труды по теории эволюции

Под таким названием в 1977 г. опубликована большая книга Л. С. Берга (Л.; М., «Наука»), в которой собраны наиболее известные исследования по теоретическим вопросам биологии за 1922—1930 гг. Среди них основная работа «Номогенез, или Эволюция на основе закономерностей» [1922].

Другое исследование Льва Семеновича «Теории эволюции» [1922] также включено в «Труды». Эту работу можно рассматривать как введение в «Номогенез», где анализируются наиболее известные идеи, объясняющие развитие жизни органического мира на нашей планете. Автор прослеживает ход мыслей выдающихся естествоиспытателей и философов античности Гераклита, Эмпедокла, Эпикура, Тита Лукреция Кара, Аристотеля. Показаны также взгляды Д. Дидро, К. Бэра, Э. Канта, Ж. Ламарка, Ч. Дарвина и др. В «Номогенезе» собран богатый фактический материал из жизни животных и растений. Для подтверждения своих рассуждений и теоретических построений автор привлекает данные многих наук: общей биологии, зоологии, ботаники, палеонтологии, анатомии, физиологии, эмбриологии, цитологии, экологии, ландшафтоведения, языкознания, философии. В списке использованных источников указано 760 названий книг и статей, из них 414 опубликовано на иностранных языках.

В чем же сущность взглядов Льва Семеновича Берга на эволюцию? Прежде чем рассказать об этом, напомним, что к одному из кардинальных вопросов современного естествознания — эволюции органического мира — обращались многие крупные ученые-биологи. Среди них и Л. С. Берг. Он критически относился к построениям теории Ж. Ламарка. В основе его учения о видообразовании лежат факторы климата, образа жизни, упражнения и неупражнения. По мнению Л. С. Берга, теория мутантов переоценивает роль отбора органических форм, единичные мутанты не могут дать новые наследственные формы в природе.

Процесс видообразования охватывает очень большое

количество особей. Гибридизация, как считал автор «Номогенеза», также не объясняет видообразование.

Однако основной объект возражений Л. С. Берга — теория Ч. Дарвина о борьбе за существование и естественном отборе. «Теория Дарвина сослужила свою полезную роль, дав мощный толчок научной мысли и побудив тем к новым исследованиям. Но теперь в вопросах эволюции дальнейшее движение вперед возможно лишь в том случае, если мы отбросим ложное предположение о борьбе за существование и отборе, как факторах прогресса», — писал Л. С. Берг и добавлял, что он, хотя и не согласен с Дарвином в этих вопросах, но с величайшим уважением относится к трудам и личности великого естествоиспытателя. «И как ученый, и как человек, Дарвин стоит на недостижимой высоте»<sup>1</sup>.

Ч. Дарвину Лев Семенович посвятил специальную статью [1936], в которой высоко оценивает его зоологические исследования во время экспедиции на корабле «Бигль», когда были собраны ценные коллекции живых и ископаемых организмов. Л. С. Берг отметил классический двухтомный труд великого натуралиста об услопных ракообразных и работы по зоогеографии. Ч. Дарвин показал, как велико было влияние оледенения на распространение животных и растений, и рассматривал факты их прерывистого обитания на суше и морях нашей планеты.

В «Номогенезе», полемизируя с Ч. Дарвином, Л. С. Берг утверждает, что отбор ничего не отбирает, он фактор не творческий, а консервативный, поддерживающий норму. Здесь нельзя видеть прогрессивную теорию эволюции, это «эволюция на основе случайностей», теория «тихогенеза». Борьба за существование и естественный отбор способствуют сохранению среднего типа и не может создавать новые формы. Функции отбора, по мнению Л. С. Берга, видны в распределении видов по поверхности планеты в различных географических ландшафтах.

Верный своей манере коротко резюмировать основные идеи, автор «Номогенеза» составляет две колонки из 10 тезисов, в левой сформулированы основные положения дарвинизма, в правой — им защищаемые (с. 311).

---

<sup>1</sup> Труды по теории эволюции. Л., 1977, с. 97. (Далее в разделе указываются лишь страницы этой книги.)

- |  |   |
|--|---|
| 1) Все организмы развились из одной или немногих первичных форм, т. е. монофилетично или олигофилетично.                   | 1) Организмы развились из многих тысяч первичных форм, т. е. полифилетично.   |
| 2) Дальнейшее развитие шло дивергентно   | 2) Дальнейшее развитие шло преимущественно конвергентно (частью дивергентно).   |
| 3) На основе случайных вариаций,   | 3) На основе закономерностей,   |
| 4) коим подвергаются отдельные единичные особи,  | 4) захватывающих громадные массы особей, на обширной территории,  |
| 5) путем медленных, едва заметных непрерывных изменений.   | 5) скачками, пароксизмами, мутационно.  |
| 6) Наследственных вариаций масса, и идут они по всем направлениям.   | 6) Наследственных вариаций ограниченное число, и идут они по определенным направлениям.   |
| 7) Фактором прогресса служит борьба за существование и естественный отбор.   | 7) Борьба за существование и естественный отбор не являются факторами прогресса, а, кроме того, будучи деятелями консервативными, охраняют норму. |
| 8) Виды в силу своего происхождения путем дивергенции связаны переходами друг с другом.                                    | 8) Виды в силу своего мутационного происхождения резко разграничены один от другого.  |
| 9) Процесс эволюции состоит сплошь в образовании новых признаков.  | 9) Эволюция в значительной степени есть развертывание уже существующих задатков.  |
| 10) Вымирание организмов происходит от внешних причин: от борьбы за существование и переживания наиболее приспособленного. | 10) Вымирание есть следствие как внутренних (автономических) причин, так и внешних (хорономических).  |

Сопоставление содержания обеих колонок показывает полную противоположность в большинстве сформулированных тезисов, только во втором и десятом пунктах они частично совпадают.

Л. С. Берг видел в эволюции как прогрессивном факторе присущую организмам изначальную целесообразность. В результате со временем образуются новые более сложные формы, когда происходит развитие и совершенствование задаточных потенциально присутствующих признаков. В этом нельзя видеть роль случая, так как

«эволюция в значительной степени *предопределена*, что она есть в значительной степени *развертывание или появление уже существующих зачатков*» (с. 309). Одни признаки, которые автор «Номогенеза» назвал автономическими, приспособительны и независимы от внешней среды, они присущи самому организму. Другие признаки хорономические, или географические, возникают в результате влияния географического ландшафта. Это новообразование признаков, «которое совершается под воздействием географического ландшафта, тоже преобразующего формы в определенном направлении» (там же). Нет никакого принципиального различия в развитии индивидуума или в филогенетическом развитии. И в первом и во втором положении оно происходит на основе одних и тех же закономерностей.

Главный фактор эволюции при конвергенции — это автономический ортогенез. Доказывая его значение, автор теории привел интересные примеры из биологии растений и животных. При этом он сослался на высказывание Ч. Дарвина: «Хотя всякая вариация бывает прямо или косвенно вызвана какой-нибудь переменной окружающих условий, мы никогда не должны забывать, что природа той организации, которая подвергается влиянию, есть фактор, гораздо более важный для результата. Мы видим это, когда различные организмы, помещенные в сходные условия, изменяются в разном направлении, тогда как близко родственные организмы при несходных условиях часто изменяются приблизительно одинаково» (с. 161).

Крупные катастрофы в геологической истории Земли, такие, как, например оледенение, весьма мало повлияли на эволюцию жизненных форм. Очень слабым оказалось воздействие ледникового времени на зарождение новых форм, хотя в сильной степени предопределило географическое размещение видового состава по лику Земли. «Ничтожность фактора борьбы за существование здесь выступает с необыкновенной силой» (там же). О развитии в определенном направлении говорит эволюция зубов у рептилий и млекопитающих, усложнение сердца: двухкамерное у рыб, трехкамерное у амфибий и большинства рептилий, четырехкамерное у крокодилов, птиц, млекопитающих.

Интересны факты эволюции органов, которые не объяснимы с точки зрения борьбы за существование и

естественного отбора. У самцов кеты и горбуши во время икрометания рыло удлиняется, вырастают большие зубы во рту, а на спине — горб. Но войдя в реку для нереста, ни самцы, ни самки ничего не едят, а после отложения икры и ее оплодотворения погибают. Для личинки угря *Anguilla anguilla* характерны крупные зубы. Они выпадают, когда личинка превращается в угренка. Но зубы личинке не нужны, пока она не превратится в угря. У вымершего в плейстоцене американского мамонта *Elephas columbi* бивни были загнуты внутрь, а концы перекрещивались. Пользы от них животному не было, можно думать, что именно поэтому оно вымерло: «Есть случаи, когда признаки образуются в определенном направлении, в силу внутренних конституционных причин, независимо от пользы, какую они могли бы принести, а иногда — даже во вред организму» (с. 179).

Примеры конвергенции Л. С. Берг находит у многих организмов. Так, бескилевые птицы: страусы, нанду, эму, казуары, моа, киви весьма отличны в анатомическом отношении. Их объединяет редукция способности к полету — это результат конвергенции. И килевые, и бескилевые птицы — две параллельные группы, развивающиеся полифилетически. «Вследствие неупотребления крыльев способность к полету у бескилевых исчезла. Но вообще бескилевые происходят от плохо летающих предков и никогда не обладали хорошо летающими крыльями» (с. 206). Наблюдаемое сходство между бескилевыми и килевыми птицами объяснимо как результат конвергенции.

Другой пример демонстрируют соколы и совы. Они относятся к разным отрядам. Совы в систематическом отношении родственны стригам, колибри, удодам, дятлам, особенно близки к козодоям. И удивительно, что при больших различиях в анатомии соколов и сов у них обнаруживаются сходства в наружных признаках и во внутренней организации.

Развитие признаков как у ряда организмов (филогенез), так и в отдельном индивидууме (онтогенез), утверждает Л. С. Берг, «идет разным темпом; одни признаки как бы повторяют старые стадии, другие — предваряют будущее». Из этого закона вытекает следствие: «Организм состоит из совокупности признаков, которые проделывают эволюцию в значительной степени (иногда и совершенно) независимо один от другого» (с. 221).

Закону конвергенции подчинены не только физиологические или анатомические признаки. Строительство пауков — явление не случайное, их сооружения сходны по архитектуре у близких видов, а у систематически далеких — различные.

Ссылаясь на известного лингвиста А. Мейе, знатока индоевропейских языков, Лев Семенович писал, что после распада праязыка каждая группа развивалась более или менее самостоятельно, и все же в них нередко возникали одни и те же новообразования. И здесь сказалось правило конвергенции.

В основе психических конвергенций лежат тождественные или сходные элементарные идеи, по необходимости «вытекающие из одинаковой психической организации всего человечества» (с. 237). Лук и стрелы, приемы добывания огня, каменная индустрия первобытного общества, орудия ловли рыбы были изобретены человеком в разных местах земного шара независимо друг от друга. Автор «Номогенеза» приводит примеры независимых совпадений: бронза была выработана в Европе и Америке. Видна близость архитектурного стиля у египтян и мексиканцев. Культ предков и вера в духов — явление повсеместное. Системы счета: бинарная, пятиричная, десятиричная, двенадцатиричная, двадцатиричная возникали у разных народов. Все эти совпадения не случайны, они есть следствие «некоей закономерности».

До сих пор разговор шел о влиянии автономических факторов. Какова же роль хрономических факторов в создании органических форм?

«Географический ландшафт воздействует на организмы принудительно, заставляя все особи варьировать в определенном направлении, насколько это допускает организация вида», — отмечал Л. С. Берг (с. 238). Если какой-либо вид не может приспособиться к окружающей географической среде, он вымирает, либо переселяется в другие места с иными ландшафтами. Так, у целого ряда пресноводных рыб северного полушария, даже далеко стоящих друг от друга в систематическом отношении, обнаруживается такая закономерность: количество лучей в плавниках у южных форм меньше, чем у северных. Южные особи ярче окрашены, но их размеры меньше и количество чешуй в боковой линии уступает северным сородичам.



Подобные несоответствия характерны и для некоторых родов морских рыб: у северных форм насчитывается большее количество позвонков, чем у южных; северные камбалы имеют 50—60 позвонков, тропические до 35. Анчоусы тропиков обладают 40—42 позвонками, а в умеренных широтах 44—47. «Под экватором прибрежные рыбы имеют обычно 24 позвонка, тогда как морские рыбы под широтой в  $60^{\circ}$  — гораздо больше, до 60» (с. 241).

У швейцарского рогатого скота, завезенного в Венгрию, вырастают длинные рога, они становятся крепче и принимают своеобразную форму, что характеризует местную венгерскую породу, молочность коров уменьшается. Породистые овцы дают хорошее тонкое руно в сухом и теплом климате, но во влажных районах их шерсть удлиняется и грубеет. У некоторых видов ящериц, живущих в песках Каракумов, пальцы ног оторочены роговыми зубчиками. Они помогают животным не утопать в песке, а при нужде легко разбрасывать его в сторону. У ряда грызунов песколобов имеются приспособления: ноги-метелки, ноги-щетки. Из птиц можно назвать сажу, или копытку, которая обладает тем же признаком.

Чрезвычайно важное значение в образовании новых форм имеет географическая изоляция. В этом отношении крайне интересны островные организмы, часто отличающиеся меньшими размерами и темной окраской от своих сородичей, обитающих на ближайших материках. В то же время северные формы животных, как правило, крупнее южных.

«Географическая изоляция является одним из весьма важных орудий образования новых форм. Чем больше мы углубляемся в изучение географического распространения организмов, тем яснее видим, что каждой обособленной в географическом отношении области, каждому ландшафту свойственны свои формы животных и растений. Различие между материнским видом и обособившейся от него в новых географических условиях формой тем значительнее, чем продолжительнее период изоляции и чем своеобразнее новый географический ландшафт (среда)» (с. 256). Последний — один из номогенетических факторов — воздействует на все организмы в определенном направлении, что противоречит воззрениям Ч. Дарвина, писавшего: «Наша теория не предполагает определенных законов развития, требующих, чтобы

все обитатели <...> изменялись вдруг или одновременно, или в одинаковой степени»<sup>2</sup>. Влияние ландшафта сказывается на конвергенции, параллелизме, мимикрии жизненных форм. Не всегда можно различить последние два явления. Под мимикрией Л. С. Берг понимает сходство двух организмов, приносящее пользу одному из них. Если пользы нет, то это конвергенция, т. е. параллельная эволюция. Сходство двух форм обуславливается двумя факторами: генетическими и единством законов природы.

Итак, географический ландшафт — фактор зарождения новых органических форм и видообразования. «Повторение старых признаков покоится на основе наследственности, предварение будущих есть результат развертывания уже существующих задатков. Образование новых [форм] удобнее всего проследить на процессе географического обособления» (с. 288). Л. С. Берг указывает, что географическое формообразование сразу охватывает массы особей и норма комплекса оказывается нарушенной. Стихийное массовое появление новых признаков на громадной территории, «эпидемический» характер видообразования в вопросе эволюции имеет важнейшее значение.

Лев Семенович находит параллели между эволюцией в живой природе и новообразованиями в языках. Со ссылкой на А. А. Шахматова он говорит об одновременной в XII—XIII вв. на всем пространстве, занятом русским народом, перестройке языка, когда выпали глухие *ъ* и *ь*, они либо исчезли, либо перешли в *о* и *е*, утратились двойственное число, беспредложный местный падеж и другие архаические грамматические формы. Подтверждение своих мыслей автор находит и у А. Мейе, считавшего что нормальный тип эволюции языка — есть результат естественной преемственности поколений. «Хотя изменения этого типа происходят *независимо в каждом говоре данной местности*, не следует упускать из виду, что они имеют место в *различные, но близкие моменты времени с незначительными отклонениями во всех местах, занятых в общем однородным населением*, говорящим на том же языке и живущим в одинаковых условиях <...> *Причины таких изменений, вообще неизвестны, свойственны не одному месту, а действуют в обширных обла-*

<sup>2</sup> Дарвин Ч. Соч. М.; Л., 1939, т. 3, с. 540.

стях» (с. 296). В этой цитате курсив выделен Л. С. Бергом, который полагает, что такая эволюция в говоре обусловлена вариациями в органах речи, другими словами, они вызваны анатомическим развитием и поэтому попадают в круг естествознания.

К положениям «Номогенеза» Л. С. Берг возвращался и в других работах: «Закономерности в образовании органических форм», «Борьба за существование и взаимная помощь» [1922]. В брошюре «Борьба за существование и взаимная помощь» не отрицаются некоторые идеи Ч. Дарвина: «Борьба за существование есть факт действительности, и оспаривать ее реальность не приходится» (с. 7). Но автор не согласен, что такая борьба есть фактор прогресса и эволюции.

Мир животных демонстрирует много интереснейших примеров взаимопомощи. Вот один из них. Самка птицы носорога откладывает яйца в дупле дерева, которое замуровывает самец, оставляя маленькое отверстие. Через него он кормит мать и ее птенцов. На помощь отцу прилетают другие носороги — самцы и самки. Они все принимают участие в добыче корма. Колонии дроздов-рябинников сообща защищают свои гнездовья от нападения хищных птиц. Некоторые виды ласточек и ткачей вьют гнезда, оказывая друг другу взаимную помощь. Современная зоология знает много подобных примеров. Вслед за П. А. Кропоткиным Л. С. Берг в таких фактах видит одну из причин эволюции.

В утверждении полифилии Лев Семенович был не одинок. В. И. Вернадский нашел противоречие между фактами палеонтологии и доктриной монофилии. Геологическая роль живого организма и первичности сложной биосферы, возникшей в догеологическом времени, тоже говорят о полифилии.

В 1923 г. появилось несколько публикаций ученых, отвергавших основные положения «Номогенеза» и считавших несостоятельными тезис об изначальной целесообразности живых организмов, закон предварения признаков, постулирование однозначности конвергенции и параллелизма, возвеличивание хоронимических факторов.

В книге Н. А. Иванцова «Факторы эволюции» (М.; Пг., 1923), где содержится обстоятельный разбор теории эволюции на основе закономерностей, указывается, что естественный отбор, согласно представлениям ее автора, действительно сохраняет норму, но до того времени,

когда она наиболее соответствует данным условиям, что не исключает при их изменениях образований новой нормы. По мнению Н. А. Иванцова, у Л. С. Берга, подобно Ж. Ламарку и К. Бэру, в основу учения положен телеологический принцип.

С возражениями Л. С. Бергу выступили биологи Б. М. Козо-Полянский, А. М. Никольский, В. И. Талиев, И. И. Шмальгаузен, К. М. Завадский, А. Н. Северцов, философы А. М. Деборин, И. И. Агол. Последний писал, что антидарвинисты противопоставляют случайность и закономерность: «Случайные изменения представляют единственный материал, из которого естественный отбор творит закономерный процесс. В дарвинизме случайность и закономерность увязываются в диалектическом единстве» (с. 34).

Нет нужды подробно останавливаться на содержании дискуссии, она достаточно подробно освещена в книге К. М. Завадского «Развитие эволюционной теории после Дарвина» (Л., 1973) и в статье К. М. Завадского и А. Б. Георгиевского «К оценке эволюционных идей Л. С. Берга» (с. 7—42). Авторы отмечают несостоятельность его возражений Ч. Дарвину и эволюционной теории естественного отбора Л. С. Берга, ошибочность его положений о причинах эволюции, которые базируются на автогенезе и телеологии, абсолютизировании значения внутренних факторов организма в процессе образования новых форм. Между тем К. М. Завадский и А. Б. Георгиевский останавливаются на большом вкладе Льва Семеновича в кардинальные теоретические вопросы биологии.

В чем же суть этого вклада? Л. С. Берг увидел слабые стороны дарвинизма и тем самым способствовал постановке новых исследований процесса эволюции. Закономерности полифилии, параллелизма, конвергенции современными дарвинистами «признаются в качестве весьма существенных проблем теории эволюции (...) То, что для критиков Берга в его работах 30—50 лет назад казалось второстепенным и малозначимым, ныне привлекает пристальное внимание и становится актуальным» (с. 8). Тезисы о направленности эволюции и о филогенетическом значении внутренних факторов, считают авторы статьи, не решены, но в книге Л. С. Берга собраны многочисленные интересные факты из разных наук естествознания. Ведь учение Ч. Дарвина признает взаи-

модействие внешних и внутренних факторов как основы эволюции, но ясно видимые внешние выдвигались на первый план, тогда как внутренние изучались мало. В XIX в. дарвинизм еще не был оснащен большим количеством экспериментальных данных, которыми ныне располагает наука для понимания сложного механизма наследственности и влияния окружающей среды.

Свою статью о «Номогенезе» К. М. Завадский и А. Б. Георгиевский заключают следующим выводом: «Предпринятое им (Л. С. Бергом.— Э. М.) выступление против дарвинизма привлекло внимание к не до конца выясненным вопросам и в ряде случаев дало прямой толчок для их более глубокого научного исследования. Кроме того, многие собранные Бергом факты, в особенности относящиеся к области макроэволюции, имеющие научную ценность сами по себе, еще ждут своих исследователей и несомненно, что более глубокое их изучение приведет к новым интересным теоретическим открытиям» (с. 42).

Проблемам эволюционного учения посвящено много научных исследований. И нельзя сказать, что сегодня достигнуто единство мнений по всем его положениям. Что же такое эволюция? К. М. Завадский писал, что не вызывает дискуссий только весьма общее описательное определение эволюции, но когда говорят о признаках, ее характеризующих, то возникает их «разнопонимание»<sup>3</sup>.

Коротко расскажем о представлениях Л. С. Берга относительно зарождения органического мира на Земле. Свою статью «Соображения о происхождении наземной, пресноводной и морской флоры и фауны» он начинает так: «Относительно того, откуда произошла морская, пресноводная и наземная флора и фауна, при современном состоянии знаний возможны только предположения (<...> Здесь все спорно, и наши мысли сообщаются только как материал для обсуждения»<sup>4</sup>.

Следы жизни в виде остатков организмов обнаружены в верхнепротерозойских осадочных породах. Как известно, возраст земной коры максимум 3—4 млрд. лет. Но для формирования живого царства природы срок этот крайне мал, так как уже в нижнем кембрии существова-

<sup>3</sup> Завадский К. М. Развитие эволюционной теории после Дарвина (1849—1920). Л., 1973, с. 10.

<sup>4</sup> Берг Л. С. Соображения о происхождении наземной, пресноводной и морской флоры и фауны.— Избр. тр. М., 1962, т. 5, с. 7.

ли иглокожие, брюхоногие, моллюски, трилобиты. Эволюция только позвоночных потребовала 500 млн. лет. По Л. С. Бергу, суша холодной планеты — родина жизни, хотя господствует точка зрения о зарождении органического вещества в океане. Так, академик А. И. Опарин утверждал, что первоначально органика находилась в водах морей и океанов в виде коллоидных растворов.

По представлениям Л. С. Берга, жизнь на Земле могла зародиться в поверхностных пластах горных пород, защищавших организмы от ультрафиолетового излучения. Они постепенно создали кору выветривания и почву, ставшую жизненной средой, первичной биосферой.

В торфах современных сфагновых болот обнаружено очень много жизненных форм, поражающих своим разнообразием. Некоторые болотные животные могут дышать и легкими и жабрами. «Итак, мы полагаем, что организмы распространялись из недр болотных и других почв, с одной стороны, на поверхность сухих почв, а с другой — в пресные воды — озера и реки, а отсюда в море. Такой переход для простейших организмов — растительных и животных — был значительно легче, чем обратный: из моря в реки — против течения», — писал Л. С. Берг<sup>5</sup>. Из почвы возникли как наземные, так и водные организмы, которые обладали высокой степенью приспособляемости к самым разным физическим условиям обитания. Из современных форм в этом отношении показательны синезеленые водоросли. Их способность к адаптации удивительна. Они живут в соленой и пресной воде, на глубине и на поверхности почвы, на голом граните и в его толще, переносят мороз в 20° и жару в 85° (горячие источники). В Каракумах эти водоросли не боятся длительного иссушения при высоких температурах поверхности такыров, образуя корочку 2—8 мм толщиной, но с дождями они вновь оживают, создавая дернину.

«Организмы с подобной широкой приспособляемостью, — писал Л. С. Берг, — могли быть примерами жизни в почвах, откуда им легко было переселиться, с одной стороны, в пресные водоемы, а с другой — в соленые»<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Там же, с. 17.

<sup>6</sup> Там же, с. 19.

## История географии и географических открытий

Эта увлекательная тема занимала всегда почетное место в творчестве Льва Семеновича Берга.

В 1902 г. в журнале «Землеведение» появилась его небольшая заметка «О прежнем впадении Амударьи в Каспийское море», а в газете «Туркестанские ведомости» — статья «Исторические сведения об Аральском море». Однако наиболее крупная работа по истории географических открытий написана в 1908 г. Это «Аральское море. Опыт физико-географической монографии». Первая глава называлась «Очерк истории исследований в связи с историей картографии Аральского моря». Для написания ее автор использовал более 250 источников, из которых 100 на иностранных языках. К упомянутой главе обращались последующие исследователи Аральского моря, Хорезма, Узоя и Сарыкамышской впадины.

Лев Семенович придавал большое значение историко-географической тематике. Отмечая достижения советской географии, он пишет: «Однако в одном разделе географической науки наблюдается некоторое отставание. Мы имеем в виду историю географических открытий и исследований — ветвь географии, чрезвычайно важную для дальнейшего роста нашей науки. Хотя в этом отношении уже сделано у нас за последние годы немало»<sup>1</sup>.

Заслуги Л. С. Берга в области истории географии общепризнанны. Работая в архивах, он находил удивительные факты, позволившие ему утверждать: «Стоит указать на то, что русскими в пределах только одного СССР положена на карту и изучена площадь, равная одной шестой поверхности суши, что громадные пространства исследованы в пограничных с Россией областях Азии, что все берега Европы и Азии — от Варангер-фиорда до Кореи, а равно берегов значительной части Аляски, положены на карту русскими моряками. Прибавим еще, что множество островов открыто и описано нашими мореплавателями на Тихом океане»<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Берг Л. С. Очерки по истории русских географических открытий. М.; Л., 1949, с. 9.

<sup>2</sup> Берг Л. С. Очерк истории русской географической науки (вплоть до 1923 г.) — Тр. Комис. по истории знаний АН СССР, 1929, вып. 4, с. 3.

Л. С. Берг опубликовал ряд работ об открытиях русских в начале прошлого столетия в Антарктике. Очень интересны и содержательны его очерки исследований отдельных частей Советского Союза.

Работы Л. С. Берга по истории географии и географических открытий можно сгруппировать в разделы: 1) Средняя Азия, 2) Сибирь, Дальний Восток и Тихий океан, 3) Антарктика, 4) деятели науки, 5) история науки.

Большие дополнения по истории исследования Средней Азии написал Л. С. Берг ко второму изданию классической монографии «Туркестан» известного русского геолога и путешественника Ивана Васильевича Мушкетова (1850—1902), изданной в Петрограде в 1915 г. В этой книге содержится подробный рассказ о путешествиях и открытиях в Средней Азии. Л. С. Берг включает разделы об исследованиях в северо-западной части Семиречья, Закаспийской области Туркестана, Приаралья и Туркестанской низменности.

В 1929 г. Л. С. Берг вновь возвращается к истории исследования Средней Азии и публикует большую статью «История исследования Туркмении». В этой статье автор начинает свой рассказ с античного времени, когда греческий писатель Гекатей Милетский упоминает о Каспийском море. Уже тогда это название употреблялось наряду с другим — Гирканское. Подробно излагаются работы А. Бековича-Черкасского, Ф. И. Соимонова, И. Токмачева, М. И. Войновича, Н. Н. Муравьева, Г. С. Карелина, академиков Н. И. Андрусова и В. А. Обручева. Л. С. Берг анализирует старинные карты туркменского побережья Каспия и коротко останавливается на итогах изучения климата, геологии и геоморфологии, почв, растительности, животного мира, гидрологии.

Перейдем к работам по истории исследований Дальнего Востока. Статья «Открытия русских на Тихом океане» начинается примечательными словами: «... множество островов в Тихом океане открыто нашими мореплавателями и носит имена выдающихся русских людей: Суворова, Кутузова, Чичагова, Румянцева, Лисянского, Сенявина, Римского-Корсакова и многих других. Мало кому известно, что часть штата Калифорнии принадлежала России, была обследована русскими, что там до сих пор есть речка Рашэн-Ривер („Русская река“), называвшаяся раньше Славянской, и до сих пор существует на ней ос-



нованный русскими в 1812 г. Форт Росс, носящий имя от россиян, а вовсе не от созвучной английской фамилии»<sup>3</sup>.

После похода Ермака (1581—1584) понадобилось менее 60 лет, чтобы русские пересекли необозримые просторы Сибири и вышли к берегам Тихого океана. Это было в 1639 г., когда отряд Ивана Москвитина достиг берегов Охотского моря. В 1696 г. была открыта Камчатка, а через 10 лет стали известны Курильские острова. В 1741 г. был описан Алеутский архипелаг. И заслуга в этом русских путешественников. Немало места Лев Семенович уделяет рассказу о русских мореплавателях, среди которых — М. П. Лазарев, О. Е. Коцебу, Ф. Ф. Беллингаузен, И. Ф. Крузенштерн, Ф. П. Литке. В результате открытий ими островов в Тихом океане появилось много новых русских географических названий. Часть из них в настоящее время не сохранилась.

Семену Дежневу и его открытию Берингова пролива Л. С. Берг посвятил специальную статью, приурочив ее к 300-летию путешествия. (В 1648 г. якутский казак, обогнув Чукотский полуостров, прошел Беринговым проливом из Северного Ледовитого океана в Тихий.) «Имя Дежнева останется навсегда в истории русских географических открытий. Он первый подтвердил догадку Дмитрия Герасимова (1525) о возможности Северного морского пути. Одним из участников его экспедиции, Федотом Алексеевым Поповым, была открыта Камчатка», — писал Л. С. Берг<sup>4</sup>.

Тема открытия и исследования Камчатки проходит через все работы Л. С. Берга по истории исследований Дальнего Востока. Настоящим открывателем этого полуострова ученый считает Владимира Атласова, который прошел с севера на юг и присоединил его к государству Российскому. «Атласов представляет собой личность совершенно исключительную. Человек мало образованный, он вместе с тем обладал недюжинным умом и большой наблюдательностью, и показания его <...> заключают массу ценнейших этнографических и вообще географических данных»<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> *Берг Л. С.* Открытия русских на Тихом океане.— Избр. тр. М., 1956, т. 1, с. 11.

<sup>4</sup> *Берг Л. С.* Открытие Семеном Дежневым Берингова пролива (1648—1948).— Там же, с. 320.

<sup>5</sup> *Берг Л. С.* Открытие Камчатки Владимиром Атласовым.— Там же, с. 322.

Камчатке и экспедициям В. Беринга Л. С. Берг посвящает большую книгу, первое издание которой вышло в 1924 г. По словам Л. С. Берга, они «представляют громадное предприятие, научные и практические результаты которого неисчислимы <...> Достаточно плаваний Чирикова и Беринга к берегам Америки и описи северных берегов Сибири, чтобы сделать имена русских моряков бессмертными в истории географической науки»<sup>6</sup>.

Л. С. Берг написал также статьи: «Путешествие В. Л. Комарова по Камчатке», «Путешествие академика С. П. Крашенинникова по Камчатке» (кроме того, комментариев к четвертому изданию его классической книги «Описание земли Камчатки»), «Камчатка» в Большой Советской Энциклопедии (первое издание).

В 1927 г. выходит большая статья «История географического ознакомления с Якутским краем». В ней повествование начинается со времени основания Мангазеи (1601) и Енисейска (1619), когда на Руси появились первые известия о якутах. Уже к 1630 г. мангазейцы хорошо изучили реку Лену до устья и ее притоки. Постепенно расширились знания о сибирских землях: Яна, Индигирка, Колыма. Наконец, северо-восточная оконечность Азии. Л. С. Берг детально анализирует первые чертежи Сибири: Петра Годунова, атлас Семена Ремезова «Чертежная книга Сибири».

Автор статьи отдает дань уважения многим русским путешественникам, которые через лишения и невероятные трудности, постепенно продвигаясь на север и восток, накапливали материалы по географии и этнографии Восточной Сибири и прилегающего к ней побережья полярных морей. В XVIII—XIX вв. выдающаяся роль в познании края принадлежит Ф. П. Врангелю, И. Ляхову, П. Ф. Анжу, А. А. Бунге и Э. В. Толлю. Лев Семенович особо отмечает труды академика И. Г. Гмелина, который в своей большой работе «Путешествие по Сибири» подробно останавливается на характеристике Якутского края, его природы, населения, хозяйства. Уже И. Г. Гмелин указал на четкую границу по Енисею, разделяющую природу западной и восточной частей Сибири. Он писал, что за Енисеем лежит «особливая часть света». Среди исследователей Якутии в XIX в. выделяются А. Ф. Мид-

---

<sup>6</sup> Берг Л. С. Открытие Камчатки и экспедиции Беринга (1725—1742). М.; Л., 1924, с. 248.

дендорф, В. Л. Серошевский, А. Л. Чекановский, И. Д. Черский, В. И. Йохельсон.

В 1950 г. Л. С. Берг прочитал публичную лекцию «Открытие русскими Северо-Западной Америки», которая была опубликована отдельной брошюрой.

10 февраля 1949 г. на общем собрании Географического общества СССР в Ленинграде Лев Семенович сделал доклад «Русские открытия в Антарктике и современный интерес к ней».

В конце XVIII в. в южных полярных широтах плавал известный английский моряк капитан Дж. Кук, но он не обнаружил суши, что приостановило дальнейшие исследования высоких широт. Л. С. Берг детально изучил материалы русской экспедиции, снаряженной морским министерством России для открытий у Южного полюса. В 1819 г. туда отправились два шлюпа: «Восток» под командованием Ф. Ф. Беллинсгаузена и «Мирный» под начальством М. П. Лазарева.

16 января 1820 г. шлюпы оказались на крайней южной точке (69°21'), вблизи Антарктического материка. Через год был открыт остров Петра I, а через неделю обнаружена гористая земля Берег Александра I. Приоритет русских открытий в Антарктике очевиден и никем не может оспариваться.

Антарктическая тематика через год опять привлекает внимание Л. С. Берга. Поводом для этого явилась статья профессора Х. Свердрупа в норвежской газете, в которой высказано предположение о том, что экспедиция Ф. Ф. Беллинсгаузена и М. П. Лазарева вряд ли видела Землю королевы Мод.

Более вероятно, Антарктиду первым обнаружил американский капитан Н. Пальмер, промышлявший котиков, который встречался с Ф. Ф. Беллинсгаузенем и рассказал ему о своих открытиях. Л. С. Берг исследовал источники и позднейшую литературу и пришел к мнению о несостоятельности версии Х. Свердрупа. Ф. Ф. Беллинсгаузен действительно беседовал с Н. Пальмером 25 января (6 февраля) 1821 г. на Южных Шетландских островах. Эта встреча продолжалась один час и зафиксирована в книге Ф. Ф. Беллинсгаузена. Но никаких сведений о якобы открытых новых землях Н. Пальмером там не содержится. Дальнейшие и позднейшие публикации в зарубежной печати о приоритете Н. Пальмера Л. С. Берг называет «пассажем»,

В длинной галерее портретов ученых и путешественников, написанных Л. С. Бергом, насчитывается около 30 образов. Почти все они наши соотечественники. Ко многим из них он возвращался по нескольку раз, прилекая все новые материалы. Здесь следует назвать географа и этнографа Дмитрия Николаевича Анучина; путешественника, географа, климатолога Александра Ивановича Воейкова; почвоведом Василия Васильевича Докучаева; академика гидробиолога Сергея Алексеевича Зернова; географа Павла Григорьевича Игнатова, участвовавшего с Львом Семеновичем в работах на озерах Омского уезда; почетного академика гидробиолога и ихтиолога Николая Михайловича Книповича; академика ботаника Владимира Леонтьевича Комарова — президента АН СССР; академика геолога и петрографа Франца Юльевича Левинсон-Лессинга; почвоведом и географом Сергея Семеновича Неуструева; географа и статистика Вениамина Петровича Семенова-Тян-Шанского; почетного академика географа, статистика, ботаника, зоолога, историка географии Петра Петровича Семенова-Тян-Шанского — вице-президента Русского географического общества и его фактического руководителя; почетного академика географа, картографа и океанолога Юлия Михайловича Шокальского.

Работы Л. С. Берга по истории географии обогащало и то, что он лично знал многих выдающихся деятелей русской науки конца прошлого и начала настоящего столетий. Среди них географы, океанологи, гидрологи, ихтиологи, биологи, ботаники, геологи, историки, востоковеды, лингвисты, библиографы. С большинством из них Лев Семенович поддерживал дружеские отношения. Естественно, что очерки, посвященные ряду видных ученых, помимо познавательной ценности, приобретают и документальный характер, что особенно важно для историков науки.

Л. С. Берг писал не только о своих современниках, но и о предшественниках: Н. Н. Миклухо-Маклае, Н. М. Пржевальском, А. И. Бутакове, С. П. Крашенинникове, Ф. П. Литке и других, принесших славу России. Очерки о жизни и деятельности русских географов объединены в книгу «Великие русские путешественники» [1950].

Книга, адресованная детям среднего возраста и юношеству, увлекательно рассказывает о странствиях по

дальним странам русских землепроходцев, моряков, ученых: Афанасия Никитина, Семена Дежнева, Владимира Атласова, Алексея Чирикова, Василия Головнина. В частности, о последнем Л. С. Берг писал: «Жизнь Василия Михайловича Головнина, богатая событиями, чрезвычайно поучительна. Это был боевой моряк, ученый-географ, талантливый писатель. К этому надо прибавить, что Головнин принадлежит к тем русским гуманным путешественникам, исследователям далеких стран, к которым относятся Литке, Семенов-Тянь-Шанский, Миклухо-Маклай, Потанин и другие»<sup>7</sup>.

Благородной цели — пропаганде русских географических открытий и исследований земного шара — посвящена и книга «Очерки по истории русских географических открытий» [1946], написанная на основе богатого документального материала.

Через некоторое время Лев Семенович приступил к подготовке второго издания очерков. Он поставил перед собой трудную задачу — из многих десятков публикаций по этой тематике отобрать небольшое количество для включения их в книгу. Результатом такого отбора явились наиболее важные с точки зрения автора статьи, в которых содержатся новые факты, оригинальные научные положения, портреты людей, внесших значительный вклад в познание Земли.

В «Очерки» включены статьи о М. В. Ломоносове и первом русском плавании для отыскания северо-восточного прохода, о первых русских путешествиях за границу (игумен Даниил в Палестину в начале XII в., митрополит Пимен в Царьград и Палестину в XIV в., митрополит Исидор во Флоренцию в XV в., Афанасий Никитин в Индию в XV в., Осип Непей в Англию в XVI в., и др.). Л. С. Берг сообщает о первых русских сведениях об Америке, которые содержатся в сочинении инок Максима Грека 1530 г. о русских открытиях в Антарктике и первых русских картах Каспийского моря. О значении трудов В. И. Вернадского для географии, о географических исследованиях АН СССР, начиная со второй Камчатской экспедиции (1732—1743) и кончая советским периодом.

В 1929 г. Л. С. Берг опубликовал «Очерк истории русской географической науки (вплоть до 1923 года)», который

---

<sup>7</sup> Берг Л. С. Великие русские путешественники. М.; Л., 1950, с. 99,

«по условиям места должен быть краток. Упоминается только главнейшее и притом — преимущественно работы исследователей-путешественников»<sup>8</sup>. Книга рассказывает главным образом о достижениях картографии, познания суши, об изучении вод и достижениях исторической географии. Книга снабжена большой библиографией по отдельным разделам, иллюстрирована копиями древних карт, портретами ученых. По словам Л. С. Берга: «Цель этой книжки — дать краткий очерк истории географической науки в России и служить справочником по вопросам, связанным с географическим изучением нашего отечества»<sup>9</sup>. В главе «Методология географии» показаны взгляды на сущность географии Ф. Рихтгофена, К. Риттера, Е. Чижова, А. Геттнера, Э. Петри, Д. Н. Анучина, А. А. Ярилова, А. Н. Краснова, В. П. Семенова-Тян-Шанского.

В 1945 г. Географическое общество СССР отмечало свое 100-летие. Лев Семенович в то время был его президентом. Через год вышли из печати его две большие работы: «Летопись Географического общества за 1845—1945 гг.» и «Всесоюзное Географическое общество за 100 лет (1845—1945)».

О ценности первой из этих работ говорилось в статье И. П. Герасимова, С. В. Калесника, Е. Н. Павловского: «В „Летописи“ датировано 1600 важнейших событий в жизни общества: одна эта цифра говорит об огромном труде, вложенном в ее составление. „Летопись“ является легко обозримым и весьма удобным для наведения справок конспектом столетней истории общества. Нечего и говорить, что конспекту этому присуща такая же высокая степень точности и достоверности в отношении фактического материала, которая вообще отличает все научные работы Льва Семеновича Берга.

Работа типа „Летописи“ — это, разумеется, не очень благодарный труд для ученого „берговского“ масштаба. Существует только одна побудительная причина тому, что географ с мировым именем взялся за такое сочинение: чувство искренней любви к Географическому обществу, желание подчеркнуть многообразные заслуги этого

---

<sup>8</sup> Берг Л. С. Очерк истории русской географической науки..., с. 4.

<sup>9</sup> Там же, с. 1.

общества перед родной страной и показать принесенную им великую пользу»<sup>10</sup>.

Вторая работа посвящена истории общества и его вкладу в развитие науки и культуры нашей страны. Введение и первые четыре главы посвящены истории географии и общества, главы 5—7 излагают результаты исследований Средней Азии, Сибири, Кавказа, путешествий в Центральную Азию и другие страны. Главы 8—11 показывают достижения отраслевых дисциплин: физической географии, этнографии, статистики, антропогеографии. Далее излагаются организационные вопросы (глава 12) и освещается деятельность общества за советское время (по 1945 г.) (глава 13).

В публичной лекции «Достижения советской географии», прочитанной в Ленинграде 15 декабря 1947 г. и изданной отдельной брошюрой в следующем году, Л. С. Берг много внимания уделил успехам страноведения, в частности исследованиям в Арктике и освоению Северного морского пути, работам в странах зарубежного Востока. Особое место отводится развитию географических дисциплин: климатологии, ботанической географии, зоогеографии, экономической географии, истории земледения, физической географии, океанографии, озераведению, речной гидрологии, мерзлотоведению и гляциологии.

Как же оценивал Лев Семенович значение истории географии? «Если специалисту любой науки *полезно* знать ее историю, то для географа знание прошлого его науки *необходимо*»<sup>11</sup>. По справедливому замечанию Л. С. Берга, история географии тесно связана с историей человечества вообще. Что понимать под географическими открытиями? Конечно, не только обнаружение нового острова в океане, неизвестных раньше реки или озера, морского пролива или даже материка. Л. С. Берг считал, что установление определенных географических закономерностей тоже открытие.

Труды Льва Семеновича Берга по истории географии рассмотрены в статье А. Б. Дитмара [1976], который

<sup>10</sup> Герасимов И. П., Калесник С. В., Павловский Е. Н. Л. С. Берг в Географическом обществе.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 62.

<sup>11</sup> Берг Л. С. Очерки по истории русских географических открытий, с. 9.

перечисляет, что же было свойственно Л. С. Бергу как историку науки.

Первое — огромная эрудиция и великолепное знание источников, литературы на многих языках и архивных материалов.

Второе — исключительная добросовестность при их использовании.

Третье — новаторство в освещении русских открытий и спорных вопросов отечественной науки. Он первым ярко показал значение плавания С. Дежнева, идеи и проекты М. В. Ломоносова по северо-восточному проходу, историю открытия Камчатки и доказал приоритет наших мореплавателей в исследованиях Южного океана. Л. С. Берг назвал XVII век «эпохой великих русских географических открытий».

Четвертое — никто из советских ученых не сделал так много для выяснения истории отечественной географии и для ее пропаганды, как Л. С. Берг.

Пятое — история географии в его творчестве всюду тесно переплетается с историей картографии.

Советские ученые успешно продолжают историко-географическую тематику, разработанную Л. С. Бергом. Это получило отражение во многих обобщающих трудах, вышедших за последние десятилетия.

### Гуманитарные аспекты

Общественные науки также привлекали внимание Льва Семеновича Берга. Ученый выделяет психологию и языкознание, «науки о духовном и материальном быте человека, включая учения о праве, хозяйстве, семейных и общественных отношениях, религии, искусстве и т. д. Эти стороны изучаются этнографией, демографией, правоведением, социологией. Этнография и социология есть в сущности науки почти тождественные: точнее — этнография, поскольку она трактует социальные явления, включает в себя и социологию»<sup>1</sup>.

У Л. С. Берга немного этнографических работ. Однако, будучи внимательным путешественником, он всегда наблюдал быт народов. Интерес к этнографии у него был одним из ярких проявлений его гуманистического

---

<sup>1</sup> Берг Л. С. Наука, ее смысл, содержание и классификация. Пг., 1922, с. 131.



отношения к окружающему миру, особенно к человеку. Первая статья по этой тематике была опубликована в газете «Русский Туркестан» в 1899 г. Она называлась «Из сонного города (Казалинские заметки)» и рассказывала о его впечатлении о небольшом тогда городке Казалинске, что лежит в низовьях Сырдарьи.

Первая большая этнографическая работа опубликована Л. С. Бергом о населении Бессарабии [1923]. Эта тема была раскрыта еще в книге «Бессарабия. Страна. Люди. Хозяйство» [1918].

Характеризуя хозяйство Бессарабии, автор книги связывает его с природными ландшафтами. Лев Семенович показывает демографию Бессарабии, расселение отдельных народов: молдаван, украинцев, евреев, русских, болгар, гагаузов и других в междуречье Днестр — Прут, их языки и материальную культуру. В языке молдаван много латинских слов: вода — *аны* (латинское aqua), человек — *ом* (homo), голова — *кап* (caput), зуб — *динц* (dens), хлеб — *пыйне* (panis), волк — *лун* (lupus), медведь — *урс* (ursus), рыба — *неште* (piscis), большой — *маге* (major), белый — *алб* (albus). Одновременно очень часты славянские заимствования. Вот несколько примеров: богат — *богат*, слабый — *слаб*, лицо — *образ*, убыток — *пагубы*, приятель — *приетен*, простой — *прост*, война — *разбой*, труд — *труды*, время — *време*, болото — *балты*, озеро — *езър*, голый — *гол*, порог — *праг*. Славянское влияние сказалось и на фонетике и морфологии молдавского языка.

Л. С. Берг подробно характеризует жилища, одежду, обычаи бессарабцев.

Его внимание привлекают гагаузы (язык тюркский, религия — православие). По переписи 1897 г. их насчитывалось 56 тыс. человек. Ныне же только в Молдавии проживает 138 тыс., а всего в СССР 173 тыс. человек. Этногенез гагаузов вызывает споры. Одни ученые считают их потомками половцев, другие связывают со средневековым тюркским племенем торков или узов, третьи видят отуреченных болгар. Интересно, что гагаузы в Болгарии подразделяются на две группы: болгарских и настоящих, или приморских гагаузов. Последние живут замкнуто, тогда как первые мало отличаются от болгар, с которыми охотно общаются. Само название гагауз тюркологи объясняют этнонимом огуз, турки-огузы, относящихся к юго-западной (огузской) группе тюрков. В га-

гаузском языке много заимствований из романских, славянских языков, что естественно, поскольку они давно живут среди болгар, румын, молдаван и украинцев.

Этнографические элементы в поле зрения Л. С. Берга и при описании сельского хозяйства Бессарабии. «Завершает книгу глава „Пути сообщения и главные населенные пункты“ — это как бы региональный обзор, удачно „нанизанный“ на маршрутный каркас (вдоль отдельных железнодорожных линий).

Экономико-географический материал в книге явно преобладает. Излагая его, Берг показал себя умелым „генерализатором“ статистических данных», — писал В. В. Покшишевский<sup>2</sup>.

В середине 40-х годов Л. С. Берг возвращается к этнографической тематике. В 1945 г. он пишет о былом расселении энцев и доказывает, что раньше они обитали значительно западнее современного ареала по правобережью Енисея. Этот малочисленный народ, по мнению автора, кочевал в XVI в. до Оби, а в XI в. жил и на западе от Уральского хребта. Этнографически и по языку энцы близки к ненцам и нганасанам и раньше были известны в литературе как самоеды. Это последнее слово этимологически не имеет ничего общего с русским словосочетанием «сам ест». Ссылаясь на труды русских этнографов и лингвистов, Л. С. Берг приводит следующее объяснение: хантайские самоеды именовались маду, а соседи их называли самаду (сомаду). Отсюда и возникли этнонимы самоедь, самоди, самодины, самоеды. Добавлю, что ныне в научной литературе употребляется термин «самодийские языки», куда относятся: пенецкий, энецкий, нганасанский, селькупский (остякский).

К этой теме о местах обитания сибирских народов Л. С. Берг обращается и в самые последние годы, когда указывает на лексические параллели в языках ненцев, энцев, нганасан, чукчей, коряков, хотя они географически расселены очень далеко друг от друга. Так, по данным Г. Н. Прокофьева, в самодийских языках слово *ея*, *яя* имеет значение «полотнище, шитое из оленьих шкур и надеваемое на остов чума», в корякском языке есть слово *яяна* — кочевая юрта, покрытая полотнищами из олень-

<sup>2</sup> Покшишевский В. В. Работы Льва Семеновича Берга, имеющие экономико-географическое значение.— В кн.: Экономическая география в СССР: История и современное развитие. М., 1965. с. 503.

их шкур. Ненецкое *либт*, энецкое *литту* — меховой чулок, корякское *лутту* — торбаса; венецкое *хабэвко* — полярная куропатка соответствует чукотскому *кабэв* — куропатка. Л. С. Берг обращает внимание на тождественность наименований месяцев у ненцев и коряков. И те, и другие называют март месяцем ложного рождения телят (ложного отела оленей), апрель — месяцем истинного рождения телят (настоящего отела оленей). Археологические стоянки на Ямале говорят о том, что до прихода сюда ненцев жили другие племена, не оленеводческие, а занимавшиеся промыслом морского зверя (моржа, кита). Охотники из этих племен плавали на кожаных лодках, типа чукотско-эскимосского каяка, жили в землянках на берегу моря, были большими мастерами резьбы по кости. По данным В. Н. Чернецова, стоянки на Ямале датируются предположительно I — началом II тыс. до н. э., а часть значительно более поздним временем — до середины XVII в. Самодийские же языки сложились в области Саянских гор. Такое положение было высказано еще в прошлом столетии известным ученым М. А. Кастреном, оно подтвердилось последующими исследованиями. Л. С. Берг подчеркивает несомненность тесных культурных связей между самодийцами, чукчами, коряками и тунгусами. Вполне возможна также роль кочевых тунгусских народов как переносчиков культурных ценностей между разными народами Сибири.

Сходство этнонимов также поразительно. «Именно юраки называют себя *ненэ-цян*, тавгийцы *нгана-сан*, а енисейские самоеды *эне-тен*, что у всех трех значит «люди», точнее, «настоящие люди». Всюду корень *ненэ*, *нгана*, *энэ*. Но тот же корень и то же самоназвание мы встречаем у тунгусских племен на Амуре и Уссури у гольдов (*нанай*), у ольчей и ульчей (*нани*)»<sup>3</sup>.

Показательно, как осторожно Л. С. Берг подходит к трактовке лексических параллелей. Вот его примечание: «Следует оговорить, что совпадения отдельных слов из области материальной культуры не всегда могут говорить в пользу языков родства, ибо имеющие важное значение изобретения, а вместе с ними и слова, к ним относящиеся, с течением времени распространяются на далекие пространства. Приведем для примера такие термины, как

<sup>3</sup> Берг Л. С. О прежнем расселении древних сибирских народов (палеоазиатов). — Изв. ВГО, 1950, т. 82, вып. 6, с. 611.

как, каяк и т. п. для лодки у эскимосов и у тюрков; гард, кар, кала и т. п. для города, крепости; кот, хата и т. п. для первобытного жилища, которые можно встретить в языках, принадлежащих народам, не имеющим между собой никакого родства и никогда не бывшими соседями»<sup>4</sup>.

О некоторой исторической общности палеоазиатских и самодийских народов, ныне разделенных обширными пространствами Сибири, говорят и современные данные этнографии. Л. С. Берг показывает распространение алтайских и саянских тюркских народов по данным А. И. Ярхо, который обобщил антропологические исследования и опубликовал в 1947 г. свой труд «Алтае-саянские тюрки». Одна из последних этнографических статей Л. С. Берга называлась «О происхождении названия казахов».

В своих многочисленных трудах по истории географических открытий, а также при характеристиках географических зон ученый рассказал о народах, населяющих Дальний Восток, Центральную Азию, острова Океании и другие области земного шара, где побывали русские путешественники.

Несколько особняком в списке трудов Льва Семеновича стоит его статья «Названия рыб и этнические взаимоотношения славян» [1948]. В ней автор выступает как ихтиолог, этнограф и лингвист. «Названия рыб могли бы много дать для выяснения вопросов об этнических взаимоотношениях между народами и миграции последних. Но для того, чтобы подвинуть вперед разрешение этих проблем, необходимо знание, с одной стороны ихтиологии, с другой — лингвистики. Таких специалистов, однако, бывает очень мало, и автор настоящей статьи, по специальности ихтиолог, причислить себя к лингвистам, к сожалению, не может. Тем не менее, он решается высказать некоторые соображения, которые, возможно, окажутся полезными и для филологов»<sup>5</sup>.

Используя ихтиологическую народную лексику индоевропейских, тюркских и финно-угорских языков, Лев Семенович приходит к выводу о заимствовании германцами у славян многих названий рыб, в то же время нет ни одного убедительного доказательства о германских заимствованиях в славянских языках.

<sup>4</sup> Там же, с. 610.

<sup>5</sup> Берг Л. С. Названия рыб и этнические взаимоотношения славян. — Избр. тр. М., 1962, т. 5, с. 29—40.

Названия лосося, угря и миноги близки по звучанию на некоторых индоевропейских и финских языках, что говорит о древнейших связях народов на берегах Балтики. Наиболее древние названия: плотва, карп, осетр, возможно окунь. Кроме того, в очень многих языках народов, населяющих громадные пространства Европы, Л. С. Берг находит древнейший корень *бла, пла, бал, пал*-рыба.

Чтобы показать логику автора в этимологических сопоставлениях названий рыб, возьмем слово «лосось». Эта красная рыба широко распространена в Европе и северных европейских морях. Ее название звучит почти одинаково на многих славянских языках, кроме южнославянских, так как лосося нет в реках средиземноморского бассейна. У Л. С. Берга находим: немецкое *Lachs*, шведское *lax*, литовское *laszis*, латышское *lasis*, прусское *lasasso*. В мертвом тохарском языке, на котором говорил народ индоевропейской семьи, живший в Центральной Азии, какая-то рыба именовалась *laks*. За пределами индоевропейских языков автор находит: у финнов и карелов *lohi*, у вепсов *лохи*, у эстов *lohi*, у лопарей (саами), *luosa, luos, lus* и т. д.

Этимология слова — дело сложное и часто решение ее оказывается противоречивым. Однако многие сопоставления Л. С. Берга учитываются лингвистами.

В последние годы названия славянских рыб привлекли пристальное внимание языковедов и ихтиологов. На большом сравнительном лингвистическом материале они находят много параллелей в наименованиях рыб и пытаются отыскать этногенетические связи. В поисках этнических связей рассмотрела В. Т. Коломиец славянскую ихтиологическую номенклатуру, что позволило ей обнаружить не только параллели в пределах славянских языков, но и различные заимствования от других народов, в частности от тюрков, например, слово *сазан*. Автор ссылается на приведенную мысль Л. С. Берга: «Названия рыб могли бы много дать для выяснения вопросов об этнических взаимоотношениях между народами и о миграциях последних».

Развитие любой науки связано с рождением новых терминов. Эти процессы тесно взаимосвязаны. Однако иные термины не выдерживают проверки временем и исчезают из обихода научной литературы как искусственные. При излишнем употреблении иностранной термино-

логии текст засоряется и приближается к кодированному языку, доступному избранным.

Лев Семенович протестовал против засорения русского научного языка заимствованиями таких слов, которые имеют точное соответствие в родной речи. Ряду иностранных терминов просто нет эквивалента (например, сейши, морена, абразия и др.). Ученый призывал прежде всего обращаться к богатству и самобытности русского народного языка, который обладает большими возможностями для передачи научных понятий и явлений. В этом отношении показательна его статья «О необходимости бережного отношения к русскому научному языку» [1947].

Народной географической терминологии Л. С. Берг посвятил две заметки [1915, 1945]. Он предлагал собирать и изучать народные термины, значение которых может меняться от места к месту, эта их способность известна у топонимистов как явление смыслового сдвига.

В первой из статей есть замечательные мысли, которые стоит привести: «Будучи результатом многовековых наблюдений постоянного местного населения и продуктом творчества такого гениального коллектива, каким является народ, народные термины заслуживают самого внимательного отношения как филологов, так и в особенности географов (...) Распространение народных терминов и те видоизменения смысла, которые они претерпевают в различных местностях, дают немало указаний на ход колонизаций, перемещения народных масс и взаимные влияния соседних народностей»<sup>6</sup>.

Эти слова, сказанные около 70 лет назад, и сегодня звучат актуально. В последние годы советские топонимисты много сделали для претворения в жизнь этих программных наставлений. Возникло новое направление — изучение народных географических терминов, проясняющее в истории языков их взаимовлияния и часто раскрывающее смысловое содержание многих собственных географических имен. В наиболее полной монографии, посвященной лингвистическому анализу славянской географической терминологии, Н. И. Толстой напоминает о том, что еще в 1915 г. известный русский географ и естествоиспытатель Л. С. Берг местную географическую

---

<sup>6</sup> Берг Л. С. О русской географической терминологии. — Землеведение, 1915, т. 22, кн. 4, с. 99.

терминологию образно назвал «народной кустарной наукой»<sup>7</sup>.

Некоторым русским терминам Л. С. Берг посвятил небольшие статьи. В 1915 г. в журнале «Землеведение» выходят две его заметки: «Что такое гора» и «О значении термина нагорье». Известно, что среди многих определенных содержания этих терминов, широко распространенных в русской разговорной лексике и в научной географической литературе, нет единообразия. Одни авторы считают важнейшим признаком «горы» абсолютные высоты более 200 м, другие более 800 м, третьи настаивают на критерии относительной высоты, а четвертые принимают во внимание морфологию поднятия и его тектоническую структуру. Расплывчатость термина «нагорье» заставляет Л. С. Берга ограничить его содержание определением: обширное, сложноустроенное горное поднятие, лежащее на высокоподнятом и массивном общем цоколе.

Л. С. Берг написал и специальную топонимическую статью «О происхождении названия Москвы» [1925]. Этот сюжет всегда нов, несмотря на огромную литературу, по-разному объясняющую дорогое для советского человека имя. Находясь под влиянием яфетической теории известного лингвиста и археолога академика Николая Яковлевича Марра (1864—1934), Л. С. Берг считал, что Москва получила свое имя от этнонима *мосх* — племени, известного еще Геродоту, и от финноязычного *ва* — «вода». Сравним слово коми *ва* — «вода, ручей, речка». Современная наука не принимает яфетической теории Н. Я. Марра, его «нового учения» о языке, но не отрицает больших заслуг ученого в изучении Кавказа, его языков, народов, истории и археологии.

В небольшой заметке «О названии „Хвалынское море“» [1949] он рассматривает старое название Каспия, в Древней Руси известное, как Хвалиское и Хвалынское море. В летописи Нестора можно прочесть: «Волга <...> втечет седмюдесят жерел в море Хвалиськое. Темь же из Руси можеть ити по Вълзе и Българы и в Хвалиси». Еще во времена Петра I в документах писали Хвалижское море. Все эти формы связаны с географическим именем Хорезм, Хваризм. И в наши дни сохранился топоним Хорезм как наименование области в Узбекской ССР, расположен-

---

<sup>7</sup> Толстой Н. И. Славянская географическая терминология; Семасиологические этюды. М., 1969, с. 7.

ной в низовьях Амударьи. Четвертичная история Каспийского моря знает Хвалыинскую трансгрессию, когда морские воды заливали значительную часть Прикаспийской низменности.

В первом издании своей монографии «Ландшафтно-географические зоны СССР» Л. С. Берг связывает воедино характеристику природных условий с деятельностью человека, его этнокультурными традициями. Он отдает должное географии человека и его культуры (антропогеографии), или, как бы мы сегодня сказали, географии населения. У Л. С. Берга антропогеография складывается из географии рас и народов (антропологическая география) и географии культур (этнографическая география). К ней относится география хозяйства, или экономическая география. Эта последняя «описывает географический ландшафт с точки зрения его хозяйственной жизни, давая картину сельского хозяйства, добывающей и обрабатывающей промышленности, торговли, путей сообщения и т. д. в зависимости как от окружающей среды, так и от других экономических районов»<sup>8</sup>.

В. В. Покшишевский писал: «Взгляды Л. С. Берга на экономическую географию были не всегда современны, географию населения он понимал несколько узко, нередко отождествляя ее с этнографией; и вместе с тем экономико-географические элементы в страноведческих, ландшафтоведческих и историко-географических работах Берга всегда включают в себе много прозорливых и свежих мыслей, отличаются большой научной „добротностью“, а главное нацелены на достижение того, достичь чего труднее всего, — географического синтеза»<sup>9</sup>.

В связи с подготовкой к печати второго тома «Географических зон Советского Союза» Лев Семенович писал его редактору профессору Московского университета Ю. Г. Саушкину: «Мне хотелось бы дать Вам некоторые пояснения насчет принципов, которых я держался при составлении текста. Не будучи специалистом в области экономической географии, я избегал касаться этой стороны дела, хотя, как Вы знаете, считаю экономическую географию венцом географической науки. Я останавливаюсь на культурной растительности лишь постольку;

<sup>8</sup> Берг Л. С. Ландшафтно-географические зоны СССР. М.; Л., 1931, с. 28.

<sup>9</sup> Покшишевский В. В. Работы Льва Семеновича Берга, имеющие экономико-географическое значение, с. 508.



поскольку она является элементом географического ландшафта»<sup>10</sup>.

Уже говорилось, что Л. С. Берг очень любил классическую литературу, высоко ценил русских писателей. В его трудах можно обнаружить сотни отрывков в стихах и прозе из произведений античных, западноевропейских и отечественных авторов. Лев Семенович цитирует М. В. Ломоносова, Ф. И. Тютчева, В. А. Гёте, Д. Байрона, И. С. Никитина, Н. В. Гоголя.

Но больше всего Л. С. Берг ценил А. С. Пушкина. Ему в 1937 г. он посвящает специальную статью, которая начинается словами: «Мало кому известно, что одной из последних книг, какие читал и над которыми работал Пушкин в последние дни перед смертью, была книга Степана Крашенинникова „Описание Земли Камчатки“, изданная Академией наук в 1755 г.»<sup>11</sup>. Из этой книги поэт делал выписки и наметил программу статьи о Камчатке. По словам Льва Семеновича, «этот всеобъемлющий гений оставил нам и самостоятельный географический труд, дающий нам право причислить к семье географов и великого поэта». Речь идет о его «Путешествии в Арзрум во время похода 1829 года», где говорится о местоположении этого города, его климате, водоснабжении.

Л. С. Берг с восхищением цитирует стихотворные строки, посвященные описаниям русской природы, народов России, ландшафтов Бессарабии, Крыма, картин русской осени, так любимой поэтом. «Пушкин дал непревзойденные образцы художественной интуиции, живо схватывающей и ярко передающей географические особенности страны»<sup>12</sup>.

Далее ученый пишет о том, что именно он, гениальный поэт, впервые в письме А. Дельвигу в декабре 1824 г. сообщил о том, что видел березу в горах Крыма, «хотя все еще находился в Тавриде, все еще видел и тополи и виноградные лозы». Лев Семенович замечает: «Ученые ботаники значительно позже отметили этот парадоксальный факт — наличие белой березы на северном склоне Крымских гор.

Каждый раз, когда перечитываешь Пушкина, убеждаешься в громадной географической ценности его истинно народной поэзии»<sup>13</sup>.

<sup>10</sup> Саушкин Ю. Г. Из писем Льва Семеновича Берга по теоретическим вопросам географии. — Вести. МГУ. География, 1976, вып. 1, с. 15.

<sup>11</sup> Берг Л. С. Пушкин и география. — Избр. тр. М., 1956, т. 1, с. 137—140. <sup>12</sup> Там же, с. 140. <sup>13</sup> Там же.

## Важнейшие даты жизни и деятельности Л. С. Берга

- 876 2(14) марта, родился в городе Бендеры Бессарабской губернии.
- 885—1894 учился во второй Кишиневской гимназии, окончил с золотой медалью.
- 894 принят на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета.
- 898 исследовал озера Омского уезда.
- 899—1902 назначен смотрителем рыбных промыслов на Аральском море и Сырдарье, физико-географические исследования Аральского моря.
- 902—1903 командирован в норвежский город Берген на океанографические курсы.
- 903—1904 назначен смотрителем рыбных промыслов среднего течения Волги.
- 905 опубликовал первую монографию «Рыбы Туркестана».
- 905—1913 заведовал отделом рыб, амфибий и рептилий Зоологического музея Петербургской академии наук.
- 906 участвовал в экспедиции на Аральское море, пески Большие Барсуки и ледники Туркестанского хребта.
- 907 поездка в Швейцарию.
- 908 опубликовал монографию «Аральское море. Опыт физико-географической монографии».
- 909 Русским географическим обществом присуждена золотая медаль П. П. Семенова-Тян-Шанского за работы по Аральскому морю.
- 909, 1911 путешествовал по Кавказу и Закавказью; плывал по Баренцеву морю.
- 912—1914 участвовал в экспедиции в Черниговскую губернию, где изучал рельеф и лёсы.
- 913 поездка в Тироль в районы горного оледенения.
- 913—1914 присвоено звание профессора ихтиологии и гидрологии в Московском сельскохозяйственном институте (ныне Тимирязевская сельскохозяйственная академия).
- 915 Русским географическим обществом присуждена высшая награда — Константиновская медаль.
- 915 избран почетным членом Московского общества естествоиспытателей.
- 916—1950 присвоено звание профессора географии; заведовал кафедрой географии Петроградского (Ленинградского) университета.
- 916 опубликовал капитальный труд «Рыбы пресных вод Российской империи».
- 1918—1925 профессор географии в Географическом институте в Петрограде (Ленинграде).

- 1922 опубликовал книгу «Климат и жизнь».
- 1922 опубликовал монографию «Номогенез, или Эволюция на основе закономерностей».
- 1932—1934 заведовал отделом прикладной ихтиологии в Государственном институте опытной агрономии (с 1930 г. Институт рыбного хозяйства).
- 1925 участвовал в экспедиции на Аральское море.
- 1926 участвовал в Тихоокеанском конгрессе в Японии.
- 1927 участвовал в Международном лимнологическом конгрессе в Риме.
- 1928 избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.
- 1928, 1930 изучал гидрологию и ихтиологию озера Иссык-Куль.
- 1929 изучал Ладожское озеро.
- 1931 опубликовал монографию «Ландшафтно-географические зоны СССР».
- 1934 присвоено звание заслуженного деятеля науки РСФСР.
- 1934 присуждена степень доктора зоологии.
- 1934—1939 избран депутатом Октябрьского районного Совета депутатов трудящихся Ленинграда.
- 1934—1950 заведовал отделением в Лаборатории ихтиологии Зоологического института АН СССР в Ленинграде.
- 1936 награжден золотой медалью Азиатского общества Индии за работы по зоологии Азии.
- 1940 опубликовал монографию «Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых».
- 1940—1950 избран президентом Географического общества СССР.
- 1941—1944 находился в Боровом Кокчетавской области Казахстана, где изучал озерных рыб, гидрологию озер и местный климат.
- 1945 награжден Орденом Трудового Красного Знамени и медалью «За оборону Ленинграда».
- 1946 избран действительным членом Академии наук СССР.
- 1946 награжден Орденом Трудового Красного Знамени в связи с 70-летием со дня рождения.
- 1946 награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.».
- 1948—1950 назначен председателем Ихтиологической комиссии АН СССР.
- 1950 24 декабря умер в Ленинграде. Похоронен на Волковом кладбище.
- 1951 присуждена Государственная премия СССР I степени за труд «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран» (посмертно).

## Избранные работы Л. С. Берга \*

- 1897 Выкормка шелковицей червей, происходящих из скорпеновой грены.— Изв. Ком. шелководства, т. 1, вып. 6/7, с. 23—24.
- 1900 О колебаниях уровня озер Средней Азии и Западной Сибири.— Изв. РГО, т. 36, вып. 1, с. 111—125. Совм. с П. Г. Игнатовым. Рыбы и рыболовство в устьях Сырдарьи и Аральском море.— Тр. О-ва судоходства, Промысловый отд. СПб., ч. 2, вып. 1, с. 63—167.  
Рыбы Байкала.— В кн.: Ежегодник Зоол. муз. Акад. наук. СПб., т. 5, № 3, с. 326—372.
- 1901 Соленые озера Селеты-Депгиз, Теке и Кызыл-Как Омского уезда. Физ.-геогр. очерк.— Зап. Зап.-Сиб. отд-ния РГО, кн. 28, 92 с. Совм. с П. Г. Игнатовым.
- 1904 Озеро Иссык-Куль.— Землеведение, т. 11, кн. 1/2, с. 1—85. Предварительный отчет об исследовании оз. Балхаш летом 1903 г.— Изв. РГО, т. 40, вып. 4, с. 584—599.
- 1905 Рыбы Туркестана.— Изв. Турк. отд. РГО, т. 4, 16+261 с. Высыхает ли Средняя Азия? — Изв. РГО, т. 41, вып. 3, 507—521.
- 1906 Очерк рыболовства в бассейне Волги от р. Ветлуги до устьев Камы.— Рус. судоходство, № 6, с. 84—114; № 7, с. 73—100. То же.— В кн.: Рыболовство в бассейне Волги выше Саратова. СПб., вып. 4. Рыболовство в 4-м смотрительном районе. 85 с.
- 1907 Панцирнощечки (Cataphracti) оз. Байкал (сем. Cottidae, Cototomorphoridae и Somerphoridae).— В кн.: Материалы по остеологии и систематике. СПб.; Берлин, 1907. 75 с.  
Поездка на ледники верховьев Исфары (Туркестанский хребет, бассейн Сырдарьи).— Изв. Турк. отд. РГО, т. 7, с. 1—21.
- 1908 Аральское море: Опыт физико-географической монографии.— Изв. Турк. отд. РГО, т. 5, вып. 9. 24+580 с.
- 1909 Рыбы бассейна Амура.— Зап. Акад. наук, т. 24, № 9. 272 с. Список рыб Колымы.— В кн.: Ежегодник Зоол. муз. Акад. наук, т. 13, с. 69—107.
- 1910 Фауна Байкала и ее происхождение.— Биол. журн., т. 1, кн. 1, с. 10—45.

---

\* Список работ Л. С. Берга насчитывает свыше 900 названий. Полностью он опубликован в кн.: *Распопова В. М.* Лев Семенович Берг (1876—1950); (Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. геогр. наук. М., 1952, вып. 2, 145 с.). Систематический перечень трудов составлен М. М. Берг, см. в кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 531—560. В настоящий список включены лишь важнейшие публикации, необходимые для понимания творчества ученого и знакомства с его биографией.

- 1911 Об изменении климата в историческую эпоху.— *Землеведение*, т. 18, кн. 3, с. 23—120.  
 Формы русских пустынь.— В кн.: Вальтер И. Законы образования пустынь в настоящее и прошлое время. СПб., с. 164—178.
- 1912 Рыбы (Marsipobranchii и Pisces).— В кн.: Фауна России и сопредельных стран. СПб., т. 3, вып. 1. 336 с.
- 1913 Общегеографические работы в Черниговской губернии: Крат, предвар. отчет о физ.-геогр. наблюдениях в Суражском, Мглинском, Стародубском и Глуховском уездах Черниговской губ. в 1912 г.— В кн.: Предварительный отчет о работах по изучению естественно-исторических условий Черниговской губернии в 1912 г. М., с. 13—25.  
 Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области.— В кн.: Сборник в честь 70-летия профессора Дмитрия Николаевича Анучина. М., с. 117—151.
- 1914 Рыбы (Marsipobranchii и Pisces, Ostariophysii).— В кн.: Фауна России и сопредельных стран. Пг., т. 3, вып. 2, с. 337—704.  
 Устройство поверхности.— В кн.: Азиатская Россия. СПб., т. 2, с. 25—103.
- 1915 Киргизское сказание о Циклопе.— *Этногр. обозрение*, № 3/4, с. 62—67.  
 О русской географической терминологии.— *Землеведение*, т. 22, кн. 4, с. 99—101.  
 Предмет и задачи географии.— *Изв. РГО*, т. 51, вып. 9, с. 463—475.
- 1916 Рыбы пресных вод Российской империи. М., 28+563 с.  
 О происхождении лёсса.— *Изв. РГО*, т. 52, вып. 8, с. 579—647.
- 1918 Бессарабия: Страна — люди — хозяйство. Пг. 244 с.
- 1920 Биполярное распространение организмов и ледниковая эпоха.— *Изв. Акад. наук. Сер. 6*, т. 14, № 1/18, с. 273—302.
- 1922 Борьба за существование и взаимная помощь. Пг. 35 с.  
 Климат и жизнь. М. 196 с.  
 Наука, ее смысл, содержание и классификация. Пг. 139 с.  
 Номогенез, или Эволюция на основе закономерностей. Пг. 306 с.  
 Теории эволюции. Пг. 120 с.
- 1923 Население Бессарабии: Этногр. состав и численность. Пг. 59 с.
- 1924 Открытие Камчатки и Камчатские экспедиции Беринга. М.; Л. 248 с.  
 О происхождении названия Москва.— *Геогр. вестн.*, т. 2, вып. 3/4, с. 5—10.
- 1926 Открытия русских в Тихом океане.— В кн.: Тихий океан: Русские научные исследования. Л., с. 1—24.  
 Современное состояние аральского рыбного хозяйства. Л. 168 с. (*Изв. ГИОА. Отд. прикладной ихтиологии и науч.-промысл. исслед.*; Т. 5, вып. 1).
- 1927 История географического ознакомления с Якутским краем.— В кн.: Якутия. Л., с. 1—38.  
 Основы климатологии. М.; Л. 265 с.  
 Современное состояние сельского хозяйства Японии.— *Изв. ГИОА*, т. 5, № 2/3, с. 112—118.
- 1928 Зона тундры: Опыт ландшафтной характеристики.— *Изв. ЛГУ*, т. 1, с. 191—233.

- К вопросу о русской геологической номенклатуре.— Геол. вестн., т. 6, № 1/3, с. 64—65.
- 1929 История исследования Туркмении.— В кн.: Туркмения. Л., т. 1, с. 73—121.  
Очерк истории русской географической науки (вплоть до 1923 г.). Л. 154 с.  
Рельеф Туркмении.— В кн.: Туркмения. Л., т. 2, с. 3—93.  
Современное состояние уровня крупных озер СССР.— В кн.: Тр. 2-го Всесоюз. гидр. съезда в Ленинграде, 20—27 апреля 1928 г. Л., ч. 2, с. 217—249.
- 1930 Гидрологические исследования на Иссык-Куле в 1928 г.— Изв. Гидрол. ин-та, № 28, с. 9—24.
- 1931 Ландшафтно-географические зоны СССР. М.; Л. Ч. 1. 401 с.  
Обзор много северного полушария.— В кн.: Ежегодник Зоол. музея АН СССР. Л., т. 32, № 1, с. 87—116.  
Современное состояние рыболовства на Иссык-Куле.— В кн.: Иссык-кульская экспедиция 1928 года. Л., вып. 1, с. 1—48.
- 1932 Обзор распространения пресноводных рыб Европы. Zoogeographica, т. 1, ч. 2, с. 107—208.  
Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 3-е изд., испр. и доп. Л. Ч. 1. 543 с.
- 1933 Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Л. Ч. 2, с. 547—904.
- 1934 Об амфибореальном (прерывистом) распространении морской фауны в северном полушарии.— Изв. ГГО, т. 66, вып. 1, с. 69—78.  
Уровень Каспийского моря за историческое время.— Пробл. физ. географии, № 1, с. 11—64.  
Яровые и озимые расы у проходных рыб.— Изв. АН СССР, ОМЕН. Сер. биол., № 5, с. 711—732.
- 1935 Открытие Камчатки и экспедиции Беринга, 1725—1742. Л. 411 с.
- 1936 Физико-географические (ландшафтные) зоны СССР. 2-е изд., доп. Л. Ч. 1. Введение. Тундра. Лесная зона. Лесостепь. 427 с.  
Чарлз Дарвин как зоолог.— В кн.: Дарвин Ч. Соч. М.; Л., т. 2, с. 9—36.  
Рельеф Сибири, Туркестана и Кавказа.— Учен. зап. МГУ, Геогр., вып. 5, с. 28—93.
- 1937 Природа СССР. М.; Л. 287 с.  
Пушкин и география.— География в shk., № 2, с. 17—21.  
Успехи ихтиологии, 1917—1937.— Изв. АН СССР. ОМЕН. Сер. биол., № 5, с. 1493—1502.
- 1938 Основы климатологии. Л. 2-е изд., перераб. и доп. 456 с.  
Природа СССР. 2-е изд., доп. М. 312 с.
- 1939 Успехи изучения ископаемых рыб.— Палеонтол. обозрение, вып. 1, с. 7—14.
- 1940 Ломоносов и первое русское плавание для отыскания Северо-Восточного прохода (1765—1766).— Изв. ВГО, т. 72, вып. 6, с. 713—730.  
Рыбы.— В кн.: Жизнь пресных вод. М.; Л., т. 1, с. 44—78.  
Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых.— В кн.: Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 5, вып. 2, с. 85—517.
- 1941 Рыбы.— В кн.: Энцикл. словарь / Гранат. 7-е изд., т. 36, стб. 764—823.

- 1944 Жизнь и почвообразование на докембрийских материках.— Природа, № 2, с. 28—35.
- 1945 Значение трудов В. И. Вернадского для географии.— Изв. ВГО, т. 77, вып. 1/2, с. 22—37.  
О происхождении уральских бокситов.— Изв. ВГО, т. 77, вып. 1/2, с. 38—64.  
О русской географической номенклатуре.— Изв. ВГО, т. 77, вып. 3, с. 161.
- 1946 Всесоюзное Географическое общество за сто лет, 1845—1945. М.; Л. 263 с.  
Летопись Географического общества за 1845—1945 гг.— Изв. ВГО, т. 78, вып. 1, с. 25—90.  
О предполагаемой связи между великими оледенениями и горообразованием.— В кн.: Вопросы географии. М., сб. 1, с. 23—32.  
О происхождении железных руд типа криворожских.— Науч. бюл. ЛГУ, № 7, с. 30—31.  
Открытие Камчатки и экспедиции Беринга, 1725—1742. 3-е изд. М.; Л. 379 с.  
Очерки по истории русских географических открытий. М.; Л. 358 с.  
Фауна лёсса.— В кн.: Проблемы палеогеографии четвертичного периода. М.; Л., с. 225—241. (Тр. Ин-та географии АН СССР; Вып. 37).
- 1947 Географические зоны Советского Союза. 3-е изд. М. Т. 1. 397 с.  
Климат и жизнь. 2-е изд., перераб. и доп. М. 356 с.  
Некоторые соображения о теории передвижения материков.— Изв. ВГО, т. 79, вып. 1, с. 7—12.  
О необходимости бережного отношения к русскому научному языку.— Вестн. ЛГУ, № 3, с. 103—112.  
Соображения о происхождении наземной, пресноводной и морской флоры и фауны.— Бюл. МОИП. Отд. биол., т. 52, вып. 5, с. 15—33.
- 1948 Достижения советской географии (1917—1947); Стеногр. публ. лекции, прочитанной 15 декабря 1947 г. в Ленинграде. Л. 48 с.  
Климаты в древнейшие геологические времена.— Землеведение. Н. С., т. 2, с. 81—91.  
Названия рыб и этнические взаимоотношения славян.— Сов. этнография, № 2, с. 62—73.  
Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е изд., испр. и доп. М.; Л. Ч. 1. 466 с.
- 1949 Очерки по истории русских географических открытий. 2-е изд., испр. и доп. М.; Л. 465 с.  
Очерки по физической географии. М.; Л. 339 с.  
Пресноводные рыбы Ирана и сопредельных стран.— Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 8, вып. 4, с. 783—858.  
Ранние географические исследования в России.— Вестн. АН СССР, вып. 2, с. 67—71.— В кн.: Вопросы истории отечественной науки. М.; Л., с. 353—364.  
Русские открытия в Антарктике и современный интерес к ней. М. 20 с.  
Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л. Ч. 2, с. 469—925; Ч. 3, с. 929—1316. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоол. ин-том АН СССР; Вып. 27, 29, 30).

- 1950 Великие русские путешественники. М.; Л. 296 с.  
Некоторые соображения о послеледниковых изменениях климата и о лесостепе.— В кн.: Вопросы географии. М., сб. 23, с. 57—84.  
Открытие русскими Северо-Западной Америки: Стеногр. публ. лекции, прочитанной в Ленинграде в 1950 г. Л. 19 с.
- 1951 Беллинсгаузен и Пальмер: Из истории открытия Антарктики.— Изв. ВГО, т. 83, вып. 1, с. 25—31.  
Беседа со студентами Географического факультета Московского университета.— В кн.: Вопросы географии. М., сб. 24, с. 65—71.  
Из истории географического образования в Ленинградском университете.— В кн.: Вопросы географии. М., сб. 27, с. 281—293.
- 1952 Географические зоны Советского Союза, М. Т. 2. 510 с.  
О предполагаемой периодичности в образовании осадочных пород.— Учен. зап. ЛГУ. Сер. геогр. вып. 152, с. 5—68.
- 1953 Географические труды В. Н. Татищева.— В кн.: Вопросы географии. М., сб. 31, с. 31—38.
- 1955 Автобиографическая записка.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., с. 7—17.  
Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых. 2-е изд. М.; Л. 286 с. (Тр. Зоол. ин-та АН СССР; Вып. 20).
- 1956 История науки.— Избр. тр.: В 5-ти т. М., т. 1. 395 с.
- 1958 Физическая география.— Избр. тр.: В 5-ти т. М., т. 2. 426 с.  
Нижнекаменноугольные рыбы из Ачинского округа.— Вопр. ихтиологии, вып. 11, с. 142—153.
- 1959 Афанасий Никитин, А. И. Бутаков, А. И. Воейков, С. И. Дежнев, Н. М. Кипиович, С. П. Крашенинников, П. А. Кропоткин, Н. Н. Миклухо-Маклай, С. С. Неуструев, А. А. Тилло.— В кн.: Отечественные физико-географы и путешественники. М., с. 14—19, 242—246, 463—469, 28—32, 754—758, 89—93, 352—359, 270—277, 607—612, 440—444.
- 1960 Средняя Азия. Лёсс.— Избр. тр.: В 5-ти т. М., т. 3. 551 с.
- 1961 Ихтиология.— Избр. тр.: В 5-ти т. М.; Л., т. 4. 746 с.
- 1962 Общая биология, биогеография и палеоихтиология.— Избр. тр.: В 5-ти т. М., т. 5, 551 с.
- 1977 Труды по теории эволюции, 1922—1930. Л. 387 с.



## Литература о Л. С. Берге

- Академик Берг, Лев Семенович: [Крат. биография].— Вестн. АН СССР, 1947, № 1, с. 60—61. (Академики, избранные Общим собранием Академии наук СССР 30 ноября 1946 г.); в кн.: Общее собрание Академии наук СССР 29 ноября—4 декабря 1946 г. М.; Л., 1947, с. 43—44.
- Академик Лев Семенович Берг: [Некролог].— Рыб. хоз-во, 1951, № 1, с. 59.
- Алисов Б. П. Вклад Льва Семеновича Берга в климатологию.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 27—31.
- Андрияшев А. П. Л. С. Берг как зоогеограф.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 116—126.
- Анучин Д. Н. Диспут Л. С. Берга: [Защита магистерской диссертации Л. С. Берга «Аральское море», представленной в физико-математический факультет Московского университета].— Землеведение, 1909, т. 16, кн. 1, с. 87—100.
- Барков А. С. Из воспоминаний о студенческих годах Л. С. Берга.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 58—64.
- Берг Лев Семенович.— В кн.: БЭС. 3-е изд., 1970, т. 3, с. 205—206.
- Берг Л. С. Беседа со студентами географического факультета Московского университета.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 65—71.
- Берг Л. С. Автобиографическая записка.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 7—17.
- Гвоздецкий Н. А. Лев Семенович Берг как исследователь Средней Азии.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 42—51.
- Герасимов И. П. К 100-летию со дня рождения академика Л. С. Берга. [Вступительное слово к заседанию Ученого совета Института географии АН СССР 20 апреля 1976 г.].— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1976, вып. 2, с. 17—19.
- Герасимов И. П., Калесник С. В., Павловский Е. Н. Л. С. Берг в Географическом обществе.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 61—66.
- Грумм-Гржимайло А. Г. Лев Семенович Берг: (К 70-летию со дня рождения).— Вестн. АН СССР, 1946, вып. 3, с. 55—63.
- Дитмар А. В. Лев Семенович Берг как историк географической науки: (К 100-летию со дня рождения).— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1976, вып. 6, с. 101—106.
- Донцова З. Н. Л. С. Берг и Туркестанский отдел Русского географического общества.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 67—76.
- Завадский К. М., Георгиевский А. Б. К оценке эволюционных взглядов Л. С. Берга.— В кн.: Берг Л. С. Труды по теории эволюции, 1922—1930. Л., 1977, с. 7—42.

- Золотницкая Р. Л.* Л. С. Берг в годы Великой Отечественной войны.— Изв. ВГО, 1970, т. 102, вып. 1, с. 85—88.
- Золотницкая Р. Л.* Лев Семенович Берг как путешественник.— В кн.: Доклады на ежегодных чтениях памяти Л. С. Берга, вып. 20, 1976. Л., 1978, с. 95—115.
- Золотницкая Р. Л.* К библиографии академика Л. С. Берга.— Изв. ВГО, 1978, т. 110, вып. 3, с. 266—269.
- Золотницкая Р. Л., Чочиа Н. С.* Маршруты поездок Л. С. Берга в 1912—1914 гг. по Черниговской губернии.— Изв. ВГО, 1956, т. 88, вып. 2, с. 559.
- Золотницкая Р. Л., Чочиа Н. С.* К научной биографии Л. С. Берга.— Вестн. ЛГУ. Геология и география, 1957, т. 18, вып. 3, с. 134—138.
- Золотницкая Р. Л., Чочиа Н. С.* Географические исследования Л. С. Берга в Черниговской губернии в 1912—1914 г.— В кн.: Доклады на ежегодных чтениях памяти Л. С. Берга, вып. 8, 1956—1959. М.: Л., 1960, с. 27—40.
- Из переписки Л. С. Берга с Д. Н. Анучиным.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и геологии. М.; Л., 1955, с. 138—152.
- Исаченко А. Г.* Докучаевское генетическое направление в физической географии и его развитие в трудах Л. С. Берга.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 94—111.
- Исаченко А. Г.* К столетию Л. С. Берга.— Изв. ВГО, 1976, т. 108, вып. 2, с. 89—91.
- Исаченко А. Г.* Ландшафтно-географические идеи Л. С. Берга, их истоки и современное значение.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1976, вып. 4, с. 27—31.
- Калесник С. В.* Чествование Л. С. Берга: (В связи с 70-летием со дня рождения).— Изв. ВГО, 1946, т. 78, вып. 4, с. 438—440.
- Калесник С. В.* О встречах со Львом Семеновичем.— В кн.: Доклады на ежегодных чтениях памяти Л. С. Берга, вып. 20, 1976. Л., 1979, с. 4—6.
- Квасов Д. Д.* Лев Семенович Берг (1876—1950).— В кн.: Берг Л. С. Труды по теории эволюции, 1922—1930. Л., 1977, с. 5, 6.
- Корженевский Н. Л.* Открытие Исфаринских ледников и наблюдения над ними Л. С. Берга.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 52—57.
- Кострицкий М. Е.* Академик Л. С. Берг как геоморфолог.— Изв. Крым. пед. ин-та, 1953, вып. 18, с. 103—118.
- Крупенников И. А.* История географической мысли в Молдавии. Кишинев, 1974, с. 74—76.
- Крупенников И. А.* Л. С. Берг (1876—1950): Страницы жизни и творчества. Кишинев, 1976. 126 с.
- Кузнецов П. С.* Л. С. Берг как географ.— Природа, 1951, № 12, с. 82—83.
- Липшиц С. Ю.* Берг Лев Семенович.— В кн.: Русские ботаники: Биограф.-библиогр. словарь. М., 1947, т. 1, с. 117—178.
- Лукин В. А.* Роль Л. С. Берга в изучении географии Киргизии.— Тр. Кирг. пед. ин-та, 1946, т. 1, вып. 1, с. 9—16.
- Лукин В. А.* Роль Л. С. Берга в развитии ландшафтоведения.— Изв. Кирг. фил. ВГО, 1963, вып. 4, с. 21—32.

- Лымарев В. И.* Л. С. Берг и учение о морфологии берегов.— Вестн. МГУ. География, 1976, вып. 3, с. 70—73.
- Максимов С. А.* Лев Семенович Берг (1876—1950).— Метеорология и гидрология, 1951, вып. 2, с. 71—72.
- Марков К. К.* Лев Семенович Берг как географ.— В кн.: Лев Семенович Берг (1876—1950): Материалы к библиографии ученых СССР. Сер. геогр. наук. М., 1952, вып. 2, с. 7—20.
- Марков К. К.* Лев Семенович Берг и общая физическая география.— В кн.: Доклады на ежегодных чтениях памяти Л. С. Берга, вып. 8/14, 1960—1966. Л., 1968, с. 156—161.
- Марков К. К.* Воспоминания и размышления географа. М., 1973. 118 с.
- Марков К. К.* Из воспоминаний о Льве Семеновиче Берге: (К 100-летию со дня рождения).— Вестн. МГУ. География, 1976, вып. 1, с. 5—9.
- Мурзаев Э. М.* Лев Семенович Берг как географ.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 13—26.
- Мурзаев Э. М.* К годовщине смерти Л. С. Берга.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1951, вып. 5, с. 102—104.
- Мурзаев Э. М.* Л. С. Берг.— В кн.: В далекой Азии. М., 1956, с. 190—206.
- Мурзаев Э. М.* Лев Семенович Берг.— В кн.: Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Геология и география. М., 1962, с. 559—566.
- Мурзаев Э. М.* Творческий путь Л. С. Берга.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1976, вып. 4, с. 20—26.
- Мурзаев Э. М.* Жизнь есть деяние: К 100-летию со дня рождения акад. Л. С. Берга. М., 1976. 102 с.
- Никольский Г. В.* Крупнейший ихтиолог нашей страны: (К 70-летию со дня рождения и 50-летию научной деятельности проф. Л. С. Берга).— Рыб. хоз-во, 1946, № 4/5, с. 27—32.
- Никольский Г. В.* Лев Семенович Берг как ихтиолог.— В кн.: Лев Семенович Берг (1876—1950): Материалы к библиографии ученых СССР. Сер. геогр. наук. М., 1952, вып. 2, с. 20—26.
- Обручев Д. В.* Работы Л. С. Берга по ископаемым рыбам.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и биологии АН СССР. М.; Л., 1955, с. 127—137.
- Памяти Льва Семеновича Берга / Н. Баранский, К. Марков, Э. Мурзаев, Ю. Саушкин и др.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 7—12.
- Письма Л. С. Бергу Д. Н. Анучина, В. В. Бартольда, А. И. Воейкова.— В кн.: Вопросы географии. М., 1951, сб. 24, с. 72—97.
- Покшишевский В. В.* Работы Льва Семеновича Берга, имеющие экономико-географическое значение.— В кн.: Экономическая география СССР: История и современное развитие. М., 1965, с. 500—508.
- Померанцев П. П.* История географических знаний и картография в трудах Льва Семеновича Берга.— Изв. АН ТССР, 1951, вып. 3, с. 23—29.
- Правдин И. Ф., Чепурнов В. С.* Академик Лев Семенович Берг (1876—1950). Кишинев, 1956. 106 с.
- Распопова В. М.* Лев Семенович Берг (1876—1950): Материалы к библиографии ученых СССР. Сер. геогр. наук. М., 1952, вып. 2. 145 с.

- Саушкин Ю. Г.* Из писем Льва Семеновича Берга по теоретическим вопросам географии.— Вестн. МГУ. География, 1976, вып. 1, с. 10—16.
- Саушкин Ю. Г.* Из последних писем Льва Семеновича Берга.— Изв. ВГО, 1976, т. 108, вып. 2, с. 113—115.
- Световидов А. Н.* Памяти академика Л. С. Берга.— Природа, 1951, № 7, с. 87—94.
- Соколов Н. Н.* Лев Семенович Берг как географ.— В кн.: Вопросы географии. М., 1946, сб. 1, с. 7—22.
- Соколов Н. Н.* Лев Семенович Берг.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 18—60.
- Соколов Н. Н.* Посмертные издания трудов Л. С. Берга.— В кн.: Доклады на ежегодных чтениях памяти Л. С. Берга, вып. 8/14, 1960—1966. Л., 1968, с. 208—209.
- Солдатов В. К.* Профессор Л. С. Берг как ученый.— Рыб. хоз-во, 1934, № 3, с. 5—10.
- Ступишин А. В.* Лев Семенович Берг и Казанский университет.— В кн.: Доклады на ежегодных чтениях памяти Л. С. Берга, вып. 8, 1956—1959. М.; Л., 1960, с. 13—26.
- Токарев С. А.* Лев Семенович Берг.— Сов. этнография, 1951, № 1, с. 200—202.
- Умурзаков С.* Роль Л. С. Берга в географическом изучении Киргизии.— Изв. Кирг. фил. ВГО, 1963, вып. 4, с. 49—50.
- Фортунатов М. А.* К пятидесятилетию работ Л. С. Берга на Аральском море (1899—1949).— Тр. Лаб. озероведения. Л., 1950, т. 1, с. 7—11.
- Фортунатов М. А.* Л. С. Берг — выдающийся географ-озеровед.— Изв. ВГО, 1976, т. 108, вып. 2, с. 97—102.
- Шнитников А. В.* Л. С. Берг как основоположник комплексного озероведения.— В кн.: Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., 1955, с. 112—115.
- Шокальский Ю. М., Семенов-Тянь-Шанский А. П.* Отзыв о трудах Л. С. Берга.— В кн.: Отчет Русского географического общества за 1909 г. СПб., 1911, с. 89—93.

## Указатель имен

- Агол И. И. 139  
Александр I 146  
Алексеев В. М. 53  
Алисов Б. П. 90, 168  
Андрейшев А. П. 5, 120—122, 168  
Андрусов Н. И. 116, 143  
Анжу П. Ф. 145  
Апучин Д. Н. 12, 19, 20, 22, 43,  
46—49, 51, 67, 147, 149, 164,  
168—170  
Аристотель 87, 130  
Арманд Д. Л. 13, 73  
Арнольди Л. В. 35  
Архангельский А. Р. 40, 102  
Архангельский А. М. 82  
Атласов В. 144, 148  
Афанасьев Я. Н. 40  
  
Бабков И. Ф. 30  
Байрон Д. 160  
Баранский Н. Н. 72, 170  
Барбот де Марни Н. П. 44, 101  
Барков А. С. 12, 46, 48, 168  
Барро Х. 87  
Бартольд В. В. 44, 48, 92, 93, 170  
Бекович-Черкасский А. 87, 143  
Белл Дж. 87  
Бедлингаузен Ф. Ф. 144, 146,  
167  
Берг (Иванова-Берг) М. М. 46,  
163  
Берг Р. С. 41  
Берг С. Г. 15  
Беринг В. 145, 164, 166  
Богданов А. П. 18  
Богораз-Тан В. Г. 50  
Богоявленский Н. А. 47  
Борзов А. А. 40  
Борисяк А. А. 50  
Бородин Н. А. 19  
Брикнер Э. 91  
Броунов П. И. 50, 67  
Будде Е. Ф. 17  
Будыко М. И. 98  
Бунге А. 145  
  
Бутаков А. И. 44, 147, 167  
Бьеркан П. 31  
Бэр К. М. 130, 139  
  
Вальтер И. 92, 102, 164  
Варенцов П. А. 20  
Вегенер А. Л. 96  
Верещагин Г. Ю. 117, 118  
Вернадский В. И. 19, 46, 53, 62,  
71, 84, 107, 138, 148, 166  
Воейков А. И. 7, 12, 20, 39, 40,  
49, 50, 90, 92, 193, 147, 167, 170,  
Войнович М. 143  
Волгин В. П. 53  
Вотчал Е. Ф. 48  
Врангель Ф. П. 145  
Высоцкий Г. Н. 62  
  
Ганн Ю. 90  
Гвоздецкий Н. А. 73, 168  
Гекатей Милетский 143  
Гельмерсен Г. П. 48  
Геммерлинг В. В. 100  
Георгиевский А. Б. 139, 140, 168  
Гераклит 130  
Герасимов Д. 144  
Герасимов И. П. 74, 149, 150, 168  
Геренчук К. И. 72  
Геродот 87  
Гете В. А. 160  
Геттнер А. 57, 149  
Глинка К. Д. 49, 62, 102  
Гмелин И. Г. 145  
Гоголь Н. В. 18, 160  
Годунов П. 145  
Головнин В. М. 148  
Горький А. М. 54  
Грек М. 148  
Григорьев А. А. 51, 68, 71, 74  
Грумм-Гржимайло А. Г. 168  
Грумм-Гржимайло Г. Е. 92  
Гукер Дж. 109  
  
Даниил игумен 148  
Дарвин Ч. 19, 24, 108, 130, 131,  
133, 138, 139, 165

- Дыборин А. М. 139  
 Дежнев С. 144, 148, 150, 167  
 Дельвиг А. А. 160  
 Дидро Д. 130  
 Димо Н. А. 40  
 Дитмар А. Б. 150, 168  
 Докучаев В. В. 8, 12, 27, 56, 59,  
 61, 62, 65, 69, 82, 99, 101, 106,  
 147  
 Донцова Э. Н. 30, 168  
 Достоевский А. А. 30, 36  
  
 Елпатьевский В. С. 21, 22  
 Ермак 144  
 Ермолов 25  
 Ефремов Ю. К. 72  
  
 Житков Б. М. 19  
 Жолчинский И. П. 40  
 Журавлева А. А. 107  
  
 Забелин И. М. 72  
 Завадский К. М. 139, 140, 168  
 Заленский В. В. 37  
 Зелинский Н. Д. 19, 53  
 Зернов С. А. 19, 147  
 Зограф Н. Ю. 19  
 Золотницкая Р. Л. 28, 100, 169  
  
 Иванцов Н. А. 138  
 Игнатов П. Г. 21, 22, 147, 163  
 Иохельсон В. И. 145  
 Исаченко А. Г. 5, 69—72, 169  
 Исидор 148  
  
 Калесник С. В. 67, 72, 149, 150,  
 169  
 Кант Э. 58, 92, 130  
 Карамзин Н. М. 17  
 Карелин Г. С. 143  
 Кастрен М. А. 154  
 Квасов Д. Д. 169  
 Кесслер К. Ф. 37  
 Книпович Н. М. 147, 167  
 Ковалевский Г. В. 91  
 Кодяев Г. В. 35  
 Кожевников Г. А. 46, 48  
 Кожин А. И. 87  
 Кожов М. М. 118, 119  
 Козлов П. К. 22, 36  
 Козо-Полянский Б. М. 139  
 Коломиец В. Т. 156  
 Комаров В. Л. 52, 145, 147  
 Конрад Дж. 55  
 Коржепевский Н. Л. 25, 169  
  
 Кострицкий М. Е. 169  
 Коцебу О. Е. 144  
 Кравец Т. П. 25  
 Краснов А. Н. 30, 55, 62, 67, 149  
 Крашенинников С. П. 145, 147,  
 160, 167  
 Кржижановский Г. М. 53  
 Кропоткин П. А. 12, 92, 101, 138,  
 167  
 Крубер А. А. 67  
 Крузенштерн И. Ф. 144  
 Крупенников И. А. 5, 16, 18, 169  
 Кузнецов Н. И. 50  
 Кузнецов П. С. 169  
 Кук Дж. 146  
 Кутузов М. И. 143  
  
 Лавренко Е. М. 115  
 Ладыгин В. Ф. 22  
 Лазарев М. П. 144, 146  
 Лайель Ч. 101  
 Ламакин В. В. 116  
 Ламарк Ж. 130, 139  
 Лебедев П. Н. 48  
 Левинсон-Лессинг Ф. Ю. 49, 62,  
 102, 107, 147  
 Лейбниц Г. В. 58  
 Лейст Э. Е. 46  
 Линдберг Г. У. 79, 110, 114  
 Липшиц С. Ю. 169  
 Лисянский Ф. П. 144, 147, 148  
 Личков Б. Л. 80  
 Ломоносов М. В. 12, 148, 150,  
 160, 165  
 Лукашевич И. Д. 50  
 Луначарский А. В. 50  
 Лунгерсгаузен Л. Ф. 107  
 Лушин Б. А. 169  
 Лымарев В. И. 170  
 Ляхов И. 145  
  
 Макаров С. О. 27  
 Макеев П. С. 72  
 Максимов С. А. 170  
 Маллицкий Н. Г. 29  
 Марков К. К. 50, 51, 93, 94, 170  
 Марр Н. Я. 158  
 Мартинсон Г. Г. 117  
 Мартон Э. 57  
 Матвеев В. П. 35  
 Махачек Ф. 102  
 Мейе А. 135, 137  
 Менабир М. А. 19, 46  
 Местергази М. М. 46  
 Мещеряков Ю. А. 78

- Мидделдорф А. Ф. 145, 146  
 Миклухо-Маклай Н. Н. 12, 147, 148, 167  
 Миллер Г. Н. 72  
 Мирчинк Г. Ф. 40  
 Мильков Ф. Н. 72  
 Михайлов Н. Н. 72  
 Морозов Г. Ф. 49, 62, 63  
 Москвитин И. 144  
 Муравьев Н. Н. 143  
 Мурзаев Э. М. 170  
 Мушкетов И. В. 27, 29, 92, 101, 143  
 Непей О. 148  
 Неуструев С. С. 49, 50, 62, 105, 148, 167  
 Никитин А. 148, 167  
 Никитин И. С. 160  
 Никитин С. А. 92, 102  
 Никольский А. М. 30, 139  
 Никольский Г. В. 112, 123, 170  
 Обручев В. А. 101, 143  
 Обручев Д. В. 129, 170  
 Ог Е. 102  
 Олеарий А. 87  
 Опарин А. И. 141  
 Остерман Ф. Ф. 18  
 Павлов А. П. 19, 27, 146, 102  
 Павлов Н. В. 98  
 Павловский Е. Н. 149, 150  
 Палибин И. В. 37  
 Паллас П. С. 24, 126  
 Пальмер Н. 146, 167  
 Пенк А. 92, 102  
 Петр I 146  
 Петри Э. Ю. 149  
 Пимен 149  
 Покшишевский В. В. 153, 159, 170  
 Польшов Б. Б. 62, 72  
 Померанцев П. П. 170  
 Попов Ф. А. 144  
 Порубиновский А. М. 40, 100  
 Потанин Г. Н. 147  
 Правдин И. Ф. 125, 170  
 Прасолов Л. И. 62  
 Преображенский В. С. 72  
 Пржевальский Н. М. 12, 147  
 Прокофьев Г. Н. 153  
 Птолемей 87  
 Пустовалов Л. В. 84  
 Пушкин А. С. 16, 17, 160  
 Распопова В. М. 163, 170  
 Ремезов С. 43, 145  
 Римский-Корсаков В. А. 143  
 Риттер К. 149  
 Рихтгофен Ф. 101, 149  
 Роборовский В. И. 22  
 Россолимо Л. Л. 118  
 Саваренский Ф. П. 40  
 Саушкин Ю. Г. 70, 170, 171  
 Свердруп Х. 146, 160  
 Световидов А. Н. 54, 171  
 Северцов Н. А. 139  
 Семенов-Тянь-Шанский А. П. 42, 171  
 Семенов-Тянь-Шанский В. П. 50, 59, 147, 149  
 Семенов-Тянь-Шанский П. П. 10, 12, 14, 34, 42, 67, 147, 148  
 Сеньяин Д. Н. 143  
 Серошевский В. Л. 146  
 Сеченов И. М. 19  
 Сибирцев Н. М. 62, 63  
 Сидицын В. М. 96, 102  
 Соймонов Ф. И. 87, 143  
 Соколов Н. Н. 13, 19, 25, 26, 40, 46, 48, 49, 90, 99, 171  
 Солдатов В. К. 171  
 Солнцев Н. А. 72  
 Сочава В. Б. 72  
 Спрыгин И. И. 40  
 Столетов А. Г. 19  
 Страбон 87  
 Стрюйс Я. 87  
 Ступишин А. В. 171  
 Суворов А. В. 143  
 Сукачев В. Н. 49, 50, 53, 62  
 Сушкин П. П. 19  
 Талиев В. И. 139  
 Танфильев Г. И. 62, 92, 102  
 Татищев В. Н. 167  
 Тетяев М. М. 50  
 Тилло А. А. 167  
 Тимирязев К. А. 9, 19, 48  
 Тит Лукреций Кар 130  
 Тихомиров А. А. 25  
 Токарев С. А. 171  
 Токмачев И. В. 143  
 Толль Э. В. 145  
 Толстой Н. И. 158  
 Тюрин И. В. 81  
 Тютчев Ф. И. 160  
 Умурзаков С. У. 171

Федорович Б. А. 102  
Федченко А. П. 38  
Ферсман А. Е. 50  
Форель Ф. 42, 43  
Фортунатов М. А. 35, 43, 89, 171

Хантингтон Э. 92  
Ханыков Я. В. 44

Цереннер К. 10

Чекановский А. Л. 145  
Чепурнов В. С. 125, 170  
Черпецов В. Н. 154  
Черский И. Д. 102, 145  
Чехов А. П. 160  
Чижов Е. 58, 149  
Чириков А. И. 145, 148  
Чичагов В. Я. 143  
Чочиа Н. С. 100, 169

Шахматов А. А. 137  
Шепард Ф. 79  
Шмальгаузен И. И. 53, 139  
Шмидт П. Ю. 114  
Шнитников А. В. 5 33, 86, 91,  
171  
Шокальский Ю. М. 14, 42, 49,  
50, 67, 147, 171  
Шренк А. И. 30  
Штернберг Л. Я. 49, 50  
Шуровский Г. Е. 38

Эдельштейн Я. С. 50  
Эмпедокл 130  
Эпикур 130

Ярилов А. А. 149  
Ярхо А. И. 155

## Указатель географических названий<sup>1</sup>

Амударья, р. 29, 43—45, 142  
Амур, р. 7, 41, 118, 163  
Антарктика, Антарктида 143,  
146, 166  
Аральское море 8, 21, 22, 26—30,  
33, 36, 37, 39, 41, 43—48, 52, 74—  
77, 89, 122, 142, 161—163

Байкал, оз. 8, 26, 41, 88, 89,  
115—119, 122, 163  
Балхаш, оз. 21, 30—33, 35, 36,  
39, 89, 122, 163  
Баренцево море 40, 97, 127  
Берген, гор. 30, 161  
Берингов пролив 52, 144  
Бессарабия 18, 20, 122, 152, 153,  
164  
Большие Барсуки, пески 29, 37,  
38, 41, 161  
Большое Чебачье, оз. 53

Бомское ущелье 34  
Боровое, оз. и пос. 53, 162  
Ветлуга, р. 36, 163  
Волга, р. 20, 36, 41, 86, 161, 163  
Дагестан 39  
Дальний Восток 66, 143

Женевское озеро 41—43  
Закаспийская низменность 20,  
122, 143  
Западная Сибирь 22, 24, 39, 163  
Или, р. 31—36  
Индер, оз. 19, 20  
Иран 166  
Иссык-Куль, оз. 21, 30, 32—36,  
39, 89, 122, 162, 163—165  
Исфара, р. 25, 38, 41, 163

<sup>1</sup> В указатель включены только названия географических объектов, которые Л. С. Берг изучал или посещал во время экспедиций и научных командировок.



- Кавказ, Закавказье 26, 49, 76,  
77, 96, 122, 161, 165  
Казалинск, гор. 26, 152  
Казанка, р. 36  
Казань, гор. 36  
Казахстан 24  
Кама, р. 36, 49  
Камчатка, п-ов 53, 144, 145,  
164—166  
Каспийское море 26, 27, 29, 35,  
39, 44, 45, 86—88, 142, 165  
Клевень, р. 100  
Колыма, р. 49, 163  
Корейского п-ва реки 41  
Косогол (Хубсугул), оз. 41  
Кубань, р. 49  
Кугарал, о. 26  
Кулацды, п-ов 37  
Кура, р. 39, 127  
Курильские о-ва 144  
Кызылкак, оз. 22, 163  
Москва, р. 158  
Нура, р. 49  
Обь, р. 49  
Омский у. 21—23, 85, 161, 163  
Паскевича, зал. 37  
Приаралье 143  
Рим, гор. 162  
Сарысу, р. 49  
Сарычаганак, зал. 29  
Свияга, р. 36  
Севан, оз. 35, 39  
Селетыениз (Селеты-Денгиз),  
оз. 22, 163  
Семиречье 22, 143  
Сибирь 57, 69, 75, 77, 143, 164,  
165  
Средняя Азия (Туркестан) 21,  
22, 25, 29, 36—39, 57, 69, 75—  
77, 93, 95, 122, 143, 161, 163—  
165, 167  
Сырдарья, р. 21, 22, 26, 27, 36,  
44, 45, 122, 152, 161, 163  
Танганьика, оз. 88, 89  
Татыген, ледник 38  
Ташкент, гор. 26, 37  
Теке, оз. 22, 163  
Терек, р. 39  
Тироль, гор. 161  
Тихий океан 143, 144, 164  
Туранская (Туркестанская) рав-  
нина (низменность) 8, 27, 43,  
143  
Туркестанский хребет 38, 39,  
161, 163  
Туркмения 26, 76, 95, 143, 165  
Урал р. 19, 20  
Хвалынское море 158  
Черниговская губ. 40, 99, 100,  
161, 163  
Черное море 39  
Чернышева, зал. 37  
Чу, р. 19, 34  
Чу-Илийские горы 34  
Щуровского, ледник 38  
Якутия 145, 164  
Япония 52, 162, 164

# Содержание

<b>От автора</b>	5
<b>Вехи биографии</b>	6
<b>Штрихи к портрету</b>	6
<b>Детство и юность</b>	15
<b>Начало творческого пути. Полевые исследования</b>	21
<b>Становление ученого</b>	41
<b>Научное наследие</b>	55
<b>География—страноведение—ландшафтоведение</b>	55
<b>Геоморфология и геология</b>	74
<b>Озероведение</b>	85
<b>Климат и жизнь</b>	89
<b>Лёсс</b>	99
<b>Биогеографические концепции</b>	107
<b>Ихтиология</b>	122
<b>Труды по теории эволюции</b>	130
<b>История географии и географических открытий</b>	142
<b>Гуманитарные аспекты</b>	151
<b>Важнейшие даты жизни и деятельности Л. С. Берга</b>	161
<b>Избранные работы Л. С. Берга</b>	163
<b>Литература о Л. С. Берге</b>	168
<b>Указатель имен</b>	172
<b>Указатель географических названий</b>	175

**Эдуард Макарович Мурзаев**

**Лев Семенович Берг, 1876—1950**

Утверждено к печати

редколлегией научно-биографической серии АН СССР

Редактор издательства Л. И. Приходько

Художественный редактор Н. А. Фильчагина

Технический редактор Н. Н. Плоховз

Корректоры Н. С. Биргер, Е. В. Шевченко

ИБ № 27484

Сдано в набор 16.12.82. Подписано к печати 15.03.83. Т-04574. Формат 84×108<sup>1/2</sup>. Бумага книжно-журнальная. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Усл. печ. л. 9,66. Усл. кр.-отт. 9,87. Уч.-изд. л. 10,4. Тираж 23 000 экз. Тип. зак. 2355. Цена 65 коп.

Издательство «Наука» 17864 ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90  
2-я тип. издательства «Наука» 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»**



**ВЫШЛА ИЗ ПЕЧАТИ КНИГА:**

---

**Егоров А. И., Емельянова Е. П., Русанов Б. Д., Попов Г. И.  
КОНСТАНТИН ИВАНОВИЧ ЛИСИЦЫН  
(1881—1933). 1982. 4,5 л. 30 к.**

Книга посвящена жизни и деятельности известного русского и советского геолога и гидрогеолога Константина Ивановича Лисицына, внесшего большой вклад в развитие этих наук. Он разработал принцип географической (климатической) зональности в учении о грунтовых водах, установив основные закономерности изменения их минерализации в сухих степях, рассмотрел ряд важных вопросов инженерной геологии, стратиграфии четвертичных отложений и биостратиграфии нижнего карбона.

Заказы просим направлять по одному из перечисленных адресов магазинов «Книга — почтой» «Академкнига»:

480091 Алма-Ата, 91, ул. Фурманова, 91/97; 370005 Баку, 5, ул. Джапаридзе, 13; 320093 Днепронетровск, проспект Ю. Гагарина, 24; 734001 Душанбе, проспект Ленина, 95; 252030 Киев, ул. Пирогова, 4; 277012 Кишинев, проспект Ленина, 148; 443002 Куйбышев, проспект Ленина, 2; 197345 Ленинград, Петрозаводская ул., 7; 220012 Минск, Ленинский проспект, 72; 117192 Москва, В-192, Мичуринский проспект, 12; 630090 Новосибирск, Академгородок, Морской проспект, 22; 620151 Свердловск, ул. Мамица-Сибиряка, 137; 700187 Ташкент, ул. Дружбы народов, 6; 450059 Уфа, 59, ул. Р. Зорге, 10; 720001 Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42; 310078 Харьков, ул. Чернышевского, 87.

**Цена 65 коп.**