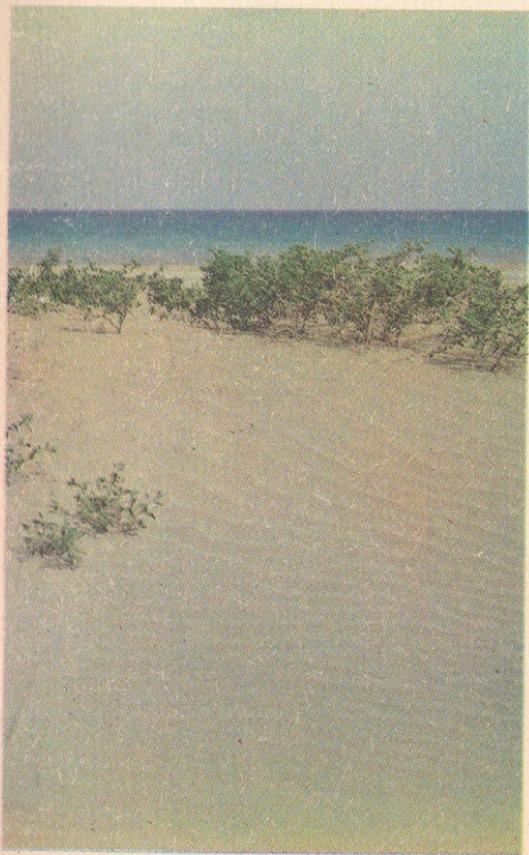
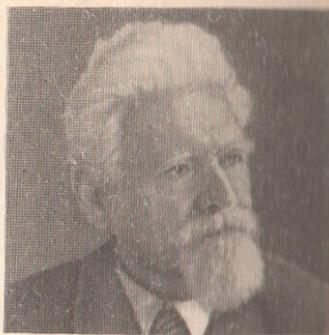


Люди
науки

В.А. ИСАЧЕНКОВ
Д.Д. КВАСОВ

Л.С. БЕРГ



Люди
науки

В.А. ИСАЧЕНКОВ
Д.Д. КВАСОВ

Л.С. БЕРГ

*Книга для учащихся
старших классов*

МОСКВА
«ПРОСВЕЩЕНИЕ»
1988

ББК 26.8г
И85

Рецензенты:

канд. географ. наук И. Н. Шприра,
учитель средней школы № 1133 г. Москвы А. В. Воронцов

Исаченков В. А., Квасов Д. Д.

И85 Л. С. Берг: Кн. для учащихся ст. классов.— М.: Просвещение, 1988.— 79 с.: ил.— (Люди науки).

ISBN 5-09-000349-1

Книга рассказывает юным читателям о жизни и деятельности выдающегося ученого, географа и биолога, академика Льва Семеновича Берга. Л. С. Берг внес огромный вклад в развитие естественных наук. Широко известны его труды по физической географии (прежде всего, учение о географической зональности), палеонтологии, озераведению, истории географии, ихтиологии, биогеографии.

Вся жизнь Л. С. Берга — это пример бескорыстного служения науке, высокой гражданственности, упорства и трудолюбия.

Книга может быть использована для внеклассного чтения учащихся, а также для подготовки докладов на уроках и в кружках.

И $\frac{4306020000-654}{103(03)-88}$ 254—88

ББК 26.8г

ISBN 5-09-000349-1

© Издательство «Просвещение», 1988

ВВЕДЕНИЕ

«Дул свежий попутный ветер, когда мы в начале сентября 1899 года вышли из устья Сырдарьи в Аральское море. По зеленоватой поверхности его ходили довольно высокие волны, местами увенчанные белыми «барашками». Набегая на нашу лишенную палубы лодку, они окатывали нас дождем соленых брызг». Так впервые увидел Аральское море 23-летний выпускник Московского университета Лев Семенович Берг.

В молодости каждый стремится посетить дальние края и полюбоваться красотами природы. Но молодой исследователь приехал сюда надолго. Предстояло жить в Казалинске, маленьком городке в низовьях Сырдарьи, который в одной из своих заметок Лев Семенович назвал сонным городом. Как правило, такие городки тогда были местом ссылки, да и то лишь немногим ссыльным «везло» отправиться в места столь отдаленные — из Казалинска нужно было ехать на лошадях тысячу верст¹ до Оренбурга или столько же до Ташкента.

Давно известно — не место красит человека, а человек — место, и мысли о несчастной судьбе не приходили Льву Семеновичу в голову. В 23 года рано подводить итоги, можно только подавать надежды. Но за время учебы в университете были закончены и вышли из печати 8 научных работ, посвященных ихтиологии (изучению рыб), озероведению и даже шелководству. Университет был закончен с золотой медалью, успехи давали право остаться при университете «для подготовки к профессорскому званию» (так тогда называлась аспирантура). Если бы с этим правом считались, были бы долгие часы занятий в библиотеках, лабораторные работы и, наконец, экспедиции в дальние края. Но волею судеб молодой ученый уже в дальних, почти не изученных краях. Так надо ли отчаиваться? Надо скорее изучать их, а библиотеки и лаборатории будут потом. Лодка выходит в море — исследования начинаются.

От чего зависит судьба человека? Что играет большую роль: обстоятельства жизни или собственная настойчивость и воля? Сам Лев Семенович безусловно отдавал предпочтение настойчивости и воле. К концу жизни его достижения получили признание, но никогда перед ним не расстиралась ровная и прямая дорога, по которой можно было двигаться по инерции. Решив одни научные задачи, он не останавливался на отдых, не расслаблялся, а сразу же приступал к другим, еще более сложным вопросам. Он постоянно работал не над одной, а над несколькими темами. Иногда говорят, что исследователь «разбрасывается». Такого упрека действительно достойны те, кто за все

¹ 1 верста = 1066,8 м.

берется и ничего не успевает. Но статьи и книги выходили одна за другой. Среди них почти не было книг, написанных вместе с соавторами. Всю работу, в том числе техническую (составление списков литературы, таблиц, указателей), Лев Семенович выполнял сам. Хорошо работается, когда встречаешь одобрение и похвалы. Но труды Льва Семеновича реакционерами часто принимались в штыки, его имя подвергалось поношениям. Ответом на них была еще более упорная работа.

К Льву Семеновичу можно отнести слова, сказанные в 1755 году о первом исследователе Камчатки С. П. Крашенинникове: «Он был из числа тех, кои не знатною природою, ни фортуны благодеянием не предпочтены, но сами собою, своими качествами и службою произошли в люди, кои достойны называться начальниками своего благополучия».

ДЕТСТВО

Лев Семенович Берг родился в городе Бендеры Бессарабской губернии (ныне Молдавской ССР) 14 марта 1876 года. Через пять лет, в 1881 году, народовольцами был убит Александр II, и началось время самой черной реакции.

О своем родном городе Лев Семенович писал, что это был «необычайно отсталый уездный город: мостовых не было, и к осени все улицы покрывались 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 женская. Газет в городе, понятно, не издавалось». Что в таком городе может пробудить интерес к науке? Кажется, ничто. И тем не менее, отсюда начался путь ученого.

Тем, кто бывает в Бендерах теперь, трудно поверить, что когда-то город выглядел так неприглядно. Над Днестром высятся кварталы многоэтажных домов, вдоль всех улиц посажены деревья, на берегу реки — набережная, а на склонах разбит парк. Есть краеведческий музей, в котором отдельные стенды посвящены знаменитым уроженцам города, в том числе и Льву Семеновичу Бергу. Существуют планы превратить в музей дом, где он родился. Этот дом украшает мемориальная доска. Пока в нем еще есть жильцы. Когда один из авторов книги заходил к ним, то застал юношу (молодого врача), который читал по-китайски. Юноша сказал, что старые стены, которые видели детство и юность Льва Семеновича, помогают и ему. Конечно, это была шутка. Условия для того, чтобы заниматься наукой, теперь есть у всех. Но увы, не все используют их...

Отец Льва Семеновича был нотариусом. Он заверял документы, часто это были завещания или сделки между купцами. В такой обстановке у сына, казалось бы, должен был возникнуть интерес к торговле. Но случилось обратное, Лев Семенович даже никогда не обращался к услугам букинистов, а ненужные книги бесплатно отдавал в библиотеки.

Лев Семенович писал: «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 похож на него. Он отличался трудолюбием, воздержанностью и мягким характером. Я не слышал никогда, чтобы он сердился на кого-либо». Следует отметить, что те качества, которыми отличался отец Льва Семеновича, были свойственны и ему самому. Он, конечно, иногда сердился, но никак внешне не проявлял этого.



Л. С. Берг в детстве (1880 г.)

В Бендерах не было среднего учебного заведения для мальчиков. Можно было учиться только в гимназии губернского города Кишинева. Программа гимназий была построена так, что дети, не имевшие предварительной подготовки, не могли в них учиться. Обучение, к тому же, было платным. Плату родители внести смогли, но дальнейшее зависело от самого ученика, который должен был жить вдали от дома у чужих людей. Лев Семенович начал самостоятельную жизнь в девятилетнем возрасте. До окончания университета он пользовался, конечно, материальной поддержкой родных. Но главное он должен был делать сам: учиться лучше тех, кого готовили репетиторы и в чьих домах говорили по-французски.

Предоставим слово самому Льву Семеновичу: «В 1885 г. меня отвезли в Кишинев и отдали во 2-ю классическую гимназию. В средней школе тогда царила самая беспросветная реакция, господствующее значение придавалось древним языкам: латинскому, греческому, церковно-славянскому. Зачем-то заставляли нас переводить не только с латинского на русский, но и с русского на латинский. Учебный день начинался у нас молебствием в актовом зале. В Кишиневе я жил не у родителей. Ко всем ученикам, жившим не у родителей, от времени до времени являлся классный надзиратель. В одно из своих посещений он произвел у меня обыск. У двенадцатилетнего мальчика были обнаружены три преступных книги: «История древних и средних веков», номер журнала «Неделя» и еще какая-то третья книга в подобном же роде. Все это было изъято у меня, и моему отцу послана в Бендеры специальная бумага с предупреждением о том, чтобы родители обратили внимание на мой образ мыслей. Согласно правилам ученик мог читать только учебники. В 1894 г. я окончил гимназию. Не могу сказать, чтобы школа оставила у меня добрые чувства. Ко мне преподаватели относились хорошо, в последние годы я был первым учеником, и при выпуске получил золотую медаль. Тем не менее мне и через 5—10 лет по окончании гимназии иногда снились в виде кошмара школьные экзамены». Учиться тому, к чему лежит душа, не слишком трудно. Но чтобы стать первым учеником, надо было также хорошо знать и те предметы, которые вызывали скуку и отвращение. Для этого нужны упорство и воля.

При всех своих недостатках гимназия дала Льву Семеновичу очень много. Он научился без черновиков и почти без исправлений излагать свои мысли хорошим литературным языком. О самых сложных вещах он мог рассказывать простыми русскими словами. Знание языков давало возможность читать иностранную литературу. В дополнение к языкам, изучавшимся в гимназии, он вскоре изучил также английский язык. По-английски был написан первый вариант монографии Льва Семеновича «Система рыб». Он пользовался научной литературой почти на всех европейских языках, а за время



Л. С. Берг — гимназист, вместе с отцом (1888 г.)

пребывания на Аральском море научился также объясняться по-казахски.

Классный надзиратель не разрешал любознательному гимназисту читать «недозволенные» книги. Но добиться послушания не удалось. Спустя пятьдесят лет Лев Семенович писал: «В мое время в Кишиневе для нас, детей и подростков, все было полно обаянием Пушкина: существовало еще имя Инзовой горы, на которой некогда был дом и сад Инзова, воспетый Пушкиным, жили еще люди, своими глазами видевшие великого поэта, а в прекрасном городском саду стоял памятник, поставленный по случаю 50-летия со дня смерти Пушкина, с надписью: «Здесь, лирой северной пустыню оглашая, скитался я. 1821—1823». В 1887 г. было выпущено много различных изданий Пушкина. Некоторые томики тогдашних изданий до сих пор сохранились в моей библиотеке».

Горячую любовь к творчеству Пушкина Лев Семенович сохранил на протяжении всей своей жизни. Его рукой переписаны пушкинские строки:

По прихоти своей скитаться здесь и там,
Дивясь божественным природы красотам,
И пред созданьями искусств и вдохновенья
Трепеща радостью в восторгах умиленья,
Вот счастье! вот права...

На каком поприще можно было достичь такого счастья и таких прав? Относительную независимость давали только занятия естественными науками. Лев Семенович писал: «Я решил поступить в Московский университет на Естественный факультет». Отец, вероятно, предпочел бы отдать сына на юридический факультет, но не стал противиться его желаниям.

В 1894 году Лев Семенович Берг, преодолев большие трудности (хотя он и окончил гимназию с золотой медалью), поступил в Московский университет. 18-летний юноша стал студентом. Чужой дом в Кишиневе сменился чужим домом в Москве. Из всех соблазнов большого города молодой студент выбрал радость общения с крупными учеными, чтение научных книг, посещение библиотек; из всех возможных судеб — судьбу русского ученого.

Это следует подчеркнуть особо. Закончив университет, вовсе не обязательно было заниматься наукой. Можно было стать чиновником, или учителем гимназии, или нотариусом (как это сделал блестяще окончивший естественное отделение Московского университета, соученик Льва Семеновича по Кишиневской гимназии В. Д. Писаржевский). О такой карьере, казалось бы вполне естественной для сына нотариуса, Лев Семенович даже не помышлял, наука захватила его целиком. Можно было начать думать о науке вообще, обратиться мыслью к чужим странам, а может быть и уехать туда, благо языковой барьер не служил препятствием — языки Лев Семенович знал прекрасно. Но Лев Семенович ни о чем подобном не помышлял; природа и люди огромной страны захватили его целиком. Любовь к России он пронес через все испытания.

В России тех лет ученых (или как говорят теперь — научных работников) было относительно мало. Были офицеры, чиновники, жандармы, купцы, коммерсанты, телеграфисты. На тех же, кто все-таки избирал профессию ученого, смотрели порой как на чудаков, оторванных от жизни. К тому же среди ученых было много иностранцев, некоторые из которых считали себя куда более умными и образованными, чем уроженцы России.

По булыжным мостовым грохотали кареты, развозившие придворных дам и гвардейских офицеров. В это время ученый шел пешком или ехал на извозчике домой после долгих занятий за письменным столом или за микроскопом. Многие видели несправедливость господствующего тогда строя и боролись за его свержение. Другие посвящали все свое время и все силы науке. Но значит ли это, что они равнодушно взирали на окружающую действительность? Лучше всего сказал об этом сам Лев Семенович в книге «Наука, ее смысл, содержание и классификация» (1922 г.): «Наука ведет к морали. Ибо она, требуя везде доказательств, учит беспристрастия и справедливости. Нет ничего более чуждого науке, чем слепое преклонение перед авторитетами. Наука чтит своих духовных вождей, но не творит из них кумиров. Каждое из их положений может быть оспариваемо и, действительно, оспаривалось. Девиз науки —

терпимость и гуманность, ибо наука чужда фанатизма, преклонения перед авторитетами, а стало быть, деспотизма. Сознание ученого, что в его руках единственно доступная человеку объективная истина, что он обладает знанием, подкрепленным доказательствами, что это знание, доколе оно научно не опровергнуто, обязательно для всех, все это заставляет его ценить это знание чрезвычайно высоко, и, по слову поэта,

...для власти, для ливреи

Не гнуть ни совести, ни помыслов, ни шеи.

Высокое моральное значение науки заключается в том примере самоотвержения, какой подает преданный своему делу ученый. Не напрасно поэтому толпа, которая стремится к богатству, славе и власти и к материальным благам, связанным со всем этим, смотрит на ученого как на чудака или маниака».

Становясь ученым, Лев Семенович вступал в своего рода рыцарский орден, устав которого в корне отличался от устава, по которому жила тогдашняя Россия. Наука чужда деспотизма, страной же правил самодержавный деспот; ученый ценит превыше всего знания, а стоящая у трона «толпа» не видит ничего, кроме «благородного» происхождения и богатства; ученый дает пример самоотвержения, а вокруг него очень многие стремятся к власти и к материальным благам. Об этих принципах Лев Семенович писал только один раз, он не провозглашал истину, а жил в соответствии с ней.

Но мало решить стать ученым — нужно упорно работать, чтобы это желание осуществилось. И вот в 1894 году началась учеба на естественном отделении физико-математического факультета Московского университета. Университет тогда был одним из немногих высших учебных заведений древней столицы России. В нем были сосредоточены лучшие научные силы. Не все имена выдающихся ученых конца прошлого века теперь общеизвестны. Но читатели книги безусловно слышали о В. И. Вернадском, основоположнике современной геохимии и учения о роли жизни в развитии Земли, и о К. А. Тимирязеве, выдающемся ботанике и пропагандисте дарвинизма. В университете работал Дмитрий Николаевич Анучин — основатель первой в России кафедры географии, крупнейший ученый-теоретик. У этих и у многих других профессоров было чему поучиться.

О студенческих годах Льва Семеновича вспоминал его товарищ по университету, впоследствии известный географ, А. С. Барков: «Среди пестрой и шумной толпы, теснившейся во время перерыва в коридорах, обращал на себя внимание взглядом красивых глаз, по внешности почти мальчик, державший себя очень скромно. Многие его товарищи по университету и не подозревали, какой талант в нем скрывается. А те, кто знал, не могли им не восхищаться: он любил шутку, остроумный анекдот, заразительно смеялся. Он не раз высказывал мысли по научным вопросам новые и необыкновенные. Память

его была изумительна. Он сам мне говорил: «То, что я прочитал, я не могу забыть». Мы все тогда были «театралами», и Лев Семенович любил театр, но вытащить его было трудно: «Как ты не понимаешь,— мне же некогда»,— говорил он». В читальне Румянцевской библиотеки (ныне библиотека имени В. И. Ленина) по вечерам почти всегда можно было видеть Льва Семеновича за столом, заполненным книгами, и не только учебниками, но и специальными работами.

Академик С. А. Зернов, который в годы учебы Льва Семеновича был ассистентом Московского университета, вспоминал о нем: «Появился удивительный студент — худенький, молодой, почти мальчик, но все знает, всем интересуется — просто беда!»

Заведующий Зоологическим музеем университета профессор А. А. Тихомиров благосклонно отнесся к желанию первокурсника заняться научной работой. Льву Семеновичу было предоставлено место в музее, так называемая «клетка», где он мог работать в любое время. Темой исследований стали рыбы. А. А. Тихомиров сам никогда специально рыбами не занимался и потому руководить работой не мог, и Лев Семенович самостоятельно изучил методы определения семейств и видов и занялся изучением имеющихся коллекций.

Почему внимание Льва Семеновича привлекли именно рыбы? Играли, конечно, роль впечатления детства. Профессор И. А. Крупеников, собравший материал о детстве Льва Семеновича, писал: «На Бендерском базаре в те времена существовали хорошие рыбные ряды. Торговали здесь жены рыбаков. Они знали: если попадалась редкая или какая-нибудь особенная рыба, то ее надо нести на Павловскую, в дом нотариуса, но отдавать не кухарке, а сыну хозяина: можно выручить хорошие деньги (конечно, если это случалось во время каникул). Лев потрошил этих рыб, препарировал и как-то по-своему определял и описывал. Естественно, это была еще не наука, а скорее игра в науку». В Бессарабии, которая была густо заселена, только глубины Днестра хранили еще почти не измененную человеком фауну рыб.

Была и другая причина заняться рыбами. Их привозили в Москву из очень многих экспедиций. Рыб помещали в банки, заливали формалином, ставили в шкафы где-нибудь в подвале и... забывали о них. Собирать коллекции было куда интереснее, чем обрабатывать их. Нужен был человек, который не гнушался «черной» работы, который мог часами препарировать, измерять и описывать содержимое банок, пролежавшее в них иногда десятки лет, который не обращал внимание на неприятный запах и не знал усталости. Именно таким человеком был Лев Семенович.

Уезжая на каникулы домой, в Бендеры, Лев Семенович собирал коллекцию рыб, которая была выставлена в Москве в марте 1897 года. Описание этой коллекции стало темой пер-

вых научных работ молодого ученого, появившихся в печати. В 1897 году вышло описание рыб Закаспийской области, выполненное на основе коллекций Зоологического музея.

Не слишком ли рано начал печататься молодой студент? Может быть, следовало подождать и позднее издать сразу большие и значительные работы? Чтобы ответить на этот вопрос, поясним сначала, в чем суть научной работы. Наука призвана добывать новые знания. Но новое — не всегда сложное. Есть огромное количество вопросов, до которых у ученых просто не дошли руки. Любознательный студент или даже школьник могут внести в решение этих вопросов очень большой вклад. Но тут подстерегает другая опасность — опасность «изобрести велосипед». Чтобы не открывать вновь того, что уже давно открыто, нужно хорошо знать состояние науки. Молодым это не всегда под силу, и именно здесь могут оказать помощь маститые ученые. У Льва Семеновича был молодой энтузиазм, профессора же университета помогали тому, чтобы этот энтузиазм был направлен на открытие нового. Первые публикации стали первыми кирпичами того огромного здания, которое Лев Семенович строил потом всю жизнь.

Учеба в университете, занятия в библиотеках, работа в Зоологическом музее, — кажется, достаточно. Но энергии и энтузиазма молодого ученого хватало на большее. На 3-м и 4-м курсах лекции по географии читал Дмитрий Николаевич Анучин. Эти лекции в соответствии с тогдашней программой университета читались «для общего образования». Но Лев Семенович хорошо понял, что одной ихтиологии (науки о рыбах) или даже одной биологии в целом мало для того, чтобы понять закономерности развития природы Земли. Нужен был комплекс знаний, который давала география. У Дмитрия Николаевича появился преданный ученик, который продолжал начатое им дело.

В 1897 году после окончания 3-го курса Лев Семенович был направлен в низовья реки Урал для участия в работах по рыбководству. Там он посетил также самосадочное озеро Индер, которое произвело на него большое впечатление, заставив заинтересоваться изучением пустынь.

Приехав после этого в Бендеры, Лев Семенович застал отца тяжелобольным. Болезнь оказалась неизлечимой, и 1 января 1898 года отец скончался.

Но горе не лишило молодого ученого его обычной работоспособности. Он закончил свою дипломную работу «Дробление парабласта у щуки». В работе речь шла о том, как из икринок развиваются мальки. О том, как шла работа, писал сам Лев Семенович: «Развивающиеся икринки были разложены у меня на блюдах на столе. Я следил за развитием целую ночь, а под утро заснул. В это время пришла горничная убирать комнату и выбросила с блюд весь мой эмбриологический материал. Когда я проснулся, отчаянию моему не было пределов.

При содействии моих профессоров мне удалось закончить работу. За нее я получил от университета золотую медаль, которая была мне вручена каким-то сановником».

Дипломная работа была опубликована в 1899 году в виде солидной статьи. В списке литературы значилось 80 названий — занятия в библиотеке позволили с исчерпывающей полнотой изучить все, что было написано по этому вопросу в России и за границей.

В начале июня 1898 года Льву Семеновичу был вручен диплом первой степени Московского университета и золотая медаль за лучшую дипломную работу. Учеба кончилась, начиналась самостоятельная жизнь.

После четырех лет учебы и работы можно было бы и отдохнуть, но об этом молодой ученый даже не помышлял. Предстояло выполнить задание Д. Н. Анучина — изучить озера Омского уезда (по современному административному делению они находятся в Кокчетавской и Павлодарской областях Казахской ССР). Д. Н. Анучин был не только профессором университета, он также возглавлял Общество любителей естествознания. Именно это общество совместно с Западно-Сибирским отделом Географического общества организовало экспедицию, во главе которой стояли два молодых человека, только что окончивших университет, — Лев Семенович Берг и Павел Григорьевич Игнатов.

Теперь подсчитано, что на территории нашей страны находится около трех миллионов озер, но тогда даже эта цифра не была известна. Озера России были почти не изучены. Тем не менее существовала теория развития озер, предложенная П. А. Кропоткиным в 1876 году. Кропоткин был не только крупным ученым, но и выдающимся революционером; он жил в эмиграции и вел активную борьбу с царским правительством. К чести тогдашней русской науки надо сказать, что это не влияло на оценку научных трудов Кропоткина. Его идеи о ледниковом периоде и о последующем развитии природы пользовались всеобщим признанием.

В совсем недавнем геологическом прошлом — 12—18 тысяч лет назад (для геолога, привыкшего иметь дело с миллионами и миллиардами лет, это очень мало) — ледниковые щиты покрывали огромные пространства суши. Они достигали мест, где теперь находятся Вильнюс, Смоленск, Вышний Волочек и Вологда. Ледниковые щиты высотой до трех километров находились также на месте Баренцева и Карского морей; эти щиты преграждали устья Печоры, Оби и Енисея. Еще раньше (около 200 тысяч лет назад) ледники достигали Карпат и по долине Днепра спускались гораздо южнее Киева. Подобно огромным плотинам, преграждали они течение рек, текших навстречу. Реки выходили из берегов, возникали огромные приледниковые озера. Ледники оставили после себя скопления валунов и моренные гряды, котловины в пределах которых также заняли озера. Здесь мы несколько «осовременили» взгляды Кропоткина. Известные теперь детали истории оледенения тогда еще, конечно, не были изучены. Но основной костяк современных представлений был заложен именно Кропоткиным.

А что было после оледенения? Казалось бы, это совсем простой вопрос — ведь состояние природы последних 10—12 тысяч лет можно сопоставлять с современным. Но споры не затихают

до сих пор. Сравним взгляды Крпоткина и взгляды, ныне господствующие в науке. Крпоткин и большинство ученых конца XIX века утверждали, что во время оледенения в южных районах господствовали плювиальные (дождливые) климаты. Теперь же доказано, что во время оледенения было холодно и очень сухо, а мамонты в течение долгой зимы добывали траву из-под тонкого снежного покрова. Озер тогда (кроме приледниковых) почти не было.

Крпоткин утверждал, что многие современные озера являются наследниками тех огромных разливов, которые существовали у края ледника. Современная же наука установила, что после таяния ледника и спуска предледниковых озер наступил не озерный, а безозерный период. В условиях холодного и засушливого климата многие котловины остались сухими.

Крпоткин полагал, что современные озера имели в прошлом гораздо большие размеры, теперь же постепенно высыхают и в недалеком будущем исчезнут совсем. По данным современной науки, около 10 тысяч лет назад климат резко изменился. Если до этого было холодно и сухо, то теперь стало тепло и влажно. Именно в это время возникло большинство современных озер. Между 8 и 5 тысячами лет назад было несколько теплее и влажнее, чем теперь, потом произошло некоторое похолодание и увеличение сухости. В течение последних 3,5 тысяч лет климат уже в общем не отличался от современного, но время от времени наблюдались длящиеся десятки или сотни лет периоды небольших потеплений и похолоданий, влажности и сухости.

Но вернемся к нашим путешественникам. Перед ними ставились две основные задачи. Во-первых, крупные озера Селеттениз, Кызылкак и Теке, которые им предстояло посетить, были совершенно не изучены, и любые данные, начиная с глубин и солености воды, представляли интерес. Во-вторых, нужно было собрать сведения о том, насколько быстро озера высыхают, чтобы сделать выводы, что ждет их в будущем.

Подготовка к экспедиции была проведена заранее. Поэтому сразу же после того, как в первых числах июня 1898 года был получен диплом, можно было отправиться в путь. Поезд до Омска по только что построенной Сибирской железной дороге шел несколько дней. Пробыв совсем недолго в Омске, молодые исследователи уже 12 июня отправились в путь. До озер предстояло ехать несколько дней на лошадях.

Дорога пролегла по почти плоской степи, среди которой попадались только отдельные березовые рощи (местное название этих рощ — колки). Существование рощ давало возможность называть эту местность лесостепью; южнее же колки исчезли и началась настоящая степь. Что и говорить, местность не отличалась особенными красотами, и можно было поскорее миновать ее, чтобы приступить к исследованию озер. Но для

пытливого взора нет неинтересных предметов. В пределах лесостепи и степи выделено было семь растительных формаций (комплексов совместно произрастающих растений), собран гербарий и определено около двухсот видов растений, описаны невысокие продолговатые холмы (местное название — гривы), показано, как растительность связана с рельефом и почвами. Именно тогда у Льва Семеновича зародилась мысль о географических ландшафтах, учение о которых впоследствии прославило его имя.

Но основное внимание исследователи уделили, конечно, озерам. Озера Кызылкак, Селетытениз и Теке оказались мелководными (глубиной 2—3 метра). В них было открыто необычное распределение температуры. Как известно, обычно нагретые солнцем верхние слои воды остаются на поверхности, в глубине же находятся более холодные воды. Но в исследованных озерах очень часто оказывалась теплее именно придонная вода; разница температур достигала 1,5°C. Это явление удалось объяснить особенностями температурного режима соленых озер. При нагревании воды солнечными лучами происходит ее испарение и в поверхностном слое накапливается соль (вода испаряется, соль остается). Соленая теплая вода тяжелее пресной и поэтому опускается на дно озера.

Были изучены также буквально все представители животного и растительного мира, встречающиеся в озерах, собрана коллекция минералов, произведены этнографические наблюдения над казахским населением.

А как же с усыханием озер? Экспедиция установила, что никакого усыхания не происходит. На всех озерах было отмечено прибывание вод. Был сделан вывод, что на повышения и понижения уровня следует смотреть как на периодические колебания, связанные с изменением климата. Этот вывод, сделанный начинающим ученым, был крупным открытием, он позволял совершенно по-новому смотреть на перспективы развития природы.

Огромные результаты были достигнуты всего за 2 месяца и 5 дней полевых работ (с 12 июня по 17 августа), но исследователи жаловались тем не менее, что «приходилось иногда тратить время совершенно непроизводительно». На озере Селетытениз налетевший шквал не позволил вернуться на базу экспедиции на лодке. Между тем кончилась пресная вода и пришлось, преодолевая муки жажды, идти 40 верст пешком до ближайшего аула. Но эти трудности не уменьшили энтузиазма молодых ученых.

Экспедиция кончилась, предварительный отчет о ней вскоре появился в «Известиях Русского Географического общества», а несколько позднее вышел полный отчет — это была уже книга, первая книга, выпущенная в соавторстве с П. Г. Игнатовым Львом Семеновичем Бергом.

После таких успехов кажется, что все дороги должны быть

открыты. Но не так было в тогдашней России. Молодой ученый остался в Москве без работы и без всяких средств к существованию. Было только обещание принять со временем на службу смотрителем рыбных промыслов Аральского моря, но выполнять это обещание не торопились. Удалось, правда, получить небольшую сумму за обработку коллекции рыб Кавказа. Результаты этой работы были опубликованы уже в следующем, 1899 году в отдельном выпуске «Известий Кавказского музея». Выпуск содержал параллельные тексты на русском и немецком языках; перевод сделал, конечно, сам Лев Семенович.

Вопрос о назначении на «важную» должность смотрителя рыбных промыслов (она примерно соответствует современной должности инспектора рыбнадзора) могли решить только в столице империи. 14 января 1899 года Лев Семенович впервые прибыл в Петербург, чтобы в качестве «искателя мест» посещать парадные подъезды.

Между посещениями департамента земледелия оставалось время. На что можно употребить его, впервые попав в столицу? Лев Семенович выбрал самое, как он считал, интересное. Пошел в Зоологический музей Академии наук и обработал коллекции байкальских рыб, которые годами хранились в шкафах, находящихся в подвале. В следующем году в «Ежегоднике Зоологического музея» появилась статья «Рыбы Байкала». В ней было описано два новых, до этого неизвестных науке, вида рыб.

12 февраля 1899 года Лев Семенович был наконец утвержден в должности. Но нужно было еще ждать получения командировочных денег — «прогонов», как их тогда называли. Только в апреле удалось отправиться в путь. До места службы, маленького городка Казалинска в низовьях Сырдарья, нужно было добираться кружным путем: сначала по железной дороге до Петровска (ныне Махачкала), потом на пароходе до Красноводска, снова по железной дороге до Ташкента. В Ташкенте пришлось сделать длительную остановку, в течение которой был закончен отчет о путешествии на озера Омского уезда.

Только во второй половине июня удалось наконец вновь пуститься в путь. Лев Семенович писал, что он пять суток, и днем и ночью, ехал из Ташкента через захолустные городки Чимкент, Туркестан, Перовск, чтобы прибыть в не менее захолустный Казалинск: 1000 верст от Оренбурга и 1000 верст от Ташкента. В городе нет библиотеки, на весь уезд только один врач, и население обращается к невежественным знахарям.

Но рядом с городом течет почти неизученная река Сырдарья, впадающая в Аральское море, о котором также нет почти никаких данных. От самого исследователя зависит, оправдывать ли свою бездеятельность пребыванием в захолустье или превратить его для себя в научный центр.

Конечно, Лев Семенович выбрал второй путь. В первую очередь он приступил к своим служебным обязанностям. Пришлось разоблачить того, кто, занимая должность смотрителя

рыбных промыслов до Льва Семеновича, брал взятки и занимался злоупотреблениями. «Несправедливо обиженный» угрожал мстью, обстановка складывалась тяжелая. Но за полгода пребывания в Казалинске новый смотритель успел самым подробным образом изучить состояние рыбных промыслов. Отчет объемом более 100 страниц был опубликован в следующем, 1900 году. В нем содержались данные о реке Сырдарье и Арале, о водящихся в них рыбах и были даны рекомендации, как улучшить состояние рыбных промыслов, защитить рыбаков от несправедливых поборов.

Уже во время первой поездки на Аральское море в 1899 году было обнаружено, что Арал не усыхает, а, наоборот, повышает свой уровень. Чтобы убедиться в этом, достаточно было расспросить местных жителей и взглянуть на береговую полосу. Многие полуострова превратились в острова, а проливы, отделяющие их от коренных берегов, образовались совсем недавно. Море местами затопило заросли саксаула. Из этих фактов Лев Семенович сделал вывод об отсутствии усыхания Арала и всей Средней Азии; происходили только периодические колебания климата. Этот вывод был поддержан крупнейшим климатологом А. И. Воейковым.

В 1900 году исследования Арала были продолжены. Для этой цели в Петербурге была заказана яхта, но заканчивать ее постройку не торопились. В огромное озеро-море, с середины которого не видно берегов, пришлось выйти на простой лодке.

Один из островов Арала носит красноречивое название Барсакельм, что по-казахски значит: «Поедешь — не вернешься». Одно это показывало, с какими трудностями предстояло столкнуться. Но они не остановили пытливого исследователя. В лодку Лев Семенович взял не только пресную воду, продовольствие и приборы, но и книги.

На лодке удалось объехать всю северную и центральную части Арала. Были проведены все возможные наблюдения: над уровнем моря (получены новые доказательства его повышения), глубинами, температурой, соленостью, цветом и прозрачностью воды. Собирались коллекции рыб, всех водных организмов, которые встречаются на дне (бентос) и в толще воды (нектон), а также образцы горных пород, встречающихся на берегах. На острове Возрождения удалось найти очень много остатков ископаемых организмов, живших около 100 миллионов лет назад. Лев Семенович писал: «Их такая масса, что положительно глаза разбегаются. Я уходил с утра, целый день ничего не пил и не ел, лазил по обрывам и только вечером возвращался домой. Набрал массу — целые пуды. Одним словом, по части геологии — одна прелесть».

Миллионы лет назад на месте равнин Средней Азии плескалось море. Может быть, Арал и Каспий являются его остатками? Существовало мнение, что еще относительно недавно существовал обширный Арало-Каспийский бассейн. Так ли



Д. С. Берг — смотритель рыбных промыслов (1901 г.)

это? Исследования Льва Семеновича показали, что отложения Аральского моря встречаются только в узкой прибрежной полосе на высоте не более 4 метров над уровнем воды. В этих отложениях нет раковин многих моллюсков, которые встречались в Каспии. Пришлось сделать вывод, что Арало-Каспийского бассейна не существовало. Это было крупным вкладом в геологическую науку. Теперь известно, что последний раз воды Каспия проникли в котловину Арала около миллиона лет назад. С тех пор на месте будущего Аральского моря простиралась пустыня, и только около 10 тысяч лет назад, когда климат стал более теплым и влажным, воды Амударьи и Сырдарьи заполнили понижение в центре пустыни, образовав озеро, которое из-за его огромных размеров называют морем. Основы современных представлений заложил Лев Семенович.

Плавание продолжалось. Сначала были обследованы западные берега. Здесь над водой возвышался высокий обрыв (местное название — чинк) плато Устюрт. Берег был «очень красив: глыбы нагроможденного в хаосе красного известняка, расщелины и овраги, поросшие зеленым камышом, красивые сочетания цветов». Здесь удалось найти родник с пресной водой. Запасшись ею, предстояло пуститься поперек Арала в самой широкой его части. 180 верст были пройдены за 52 часа; Лев Семенович производил по пути наблюдения. Вода в центре Арала прозрачна — белый диск (с помощью которого определяют прозрачность воды) можно было видеть на глубине до 20,5 метра.

У юго-восточных берегов разразился шторм, и лодка едва не погибла, так что обратный путь пришлось проделать вдоль берега. Из-за безветрия 200 верст удалось преодолеть лишь за 12 дней. Наблюдения здесь занимали мало времени. Можно было бы отдыхать и загорать. Но загорать тогда было не принято, а отдыхать, ничего не делая, Лев Семенович не умел. Воспользовавшись вынужденной задержкой, он подробно изучил написанную на французском языке книгу швейцарского ученого Ф. А. Фореля «Женевское озеро».

Наконец лодка вошла в устье Сырдарьи — путешествие кончилось. Из экспедиции Лев Семенович привез зоологические коллекции — жуков, скорпионов, ящериц, змей, птиц, млекопитающих. Одних насекомых было собрано 6 тысяч экземпляров. По гербарии были затем определены 250 видов растений. Собраны также палеонтологическая коллекция (2 тысячи образцов) и коллекция минералов, 66 проб планктона и 26 образцов донных отложений. Проведены наблюдения на 37 гидрологических станциях. Такой объем работ по силам большой экспедиции, а его выполнил один человек. Но он считал, что сделано мало. В это время Лев Семенович писал: «Будь у меня пароход или хотя бы порядочная парусная лодка, я сделал бы вдвое больше рейсов».

Не только природа интересовала молодого исследователя. В Казалинске жили уральские казаки, сосланные сюда царским

правительством. Об их быте Лев Семенович написал статью. Он отмечал трудолюбие казаков, трезвость и весьма развитое чувство товарищества: в беде никогда не оставляют один другого. Но вместе с тем им свойственны также отрицательные черты: религиозный фанатизм, замкнутость.

Основное население северного Приаралья составляли казахи (тогда их называли киргизами). Один из них, Кашкар Якшибаев, рассказал Льву Семеновичу сказку, которая оказалась вариантом содержащегося в «Одиссее» Гомера рассказа о циклопе. Казахский циклоп, так же как и греческий, был огромного роста, имел один глаз и был людоедом; его победил Утым-батор — казахский Одиссей. Казахи уверяли, что все это произошло совсем недавно, и даже познакомили Льва Семеновича с сыном Утым-батара. Но молодой ученый не смеялся над их наивностью. Напротив, этот факт заставил его задуматься о сходстве казахской легенды с эпосом древних греков, которые считались самым культурным народом древности.

Исследования Аральского моря были продолжены в 1901 и 1902 годах, когда была привезена наконец небольшая яхта «Орион». На ней удалось обойти берега Арала, произвести нивелировку (точное определение) его уровня, собрать новые материалы об островах. Интересен рассказ о сайгаках на острове Возрождения. В августе 1902 года около острова был встречен плававший довольно далеко от берега сайгачонок, который спасался от преследовавших его охотников. С большим трудом его удалось поймать. Потом Лев Семенович и его спутники доставили сайгачонка на берег и, несмотря на гнев разъяренных охотников, выпустили. «Он несколько мгновений лежал на земле, не веря своей свободе, потом вдруг встрепенулся и помчался, как стрела, в степь», — вспоминал Лев Семенович. Он с возмущением пишет о варварском истреблении сайгаков ради их небольших, но изящных рогов. В 1897 году один промышленник собрал до 1500 пар рогов. Рога потом продавали в Китай, где они использовались в медицине. По этому поводу Лев Семенович замечает: «Жестокое дело — охота. Я не охотник, и очень доволен тем, что из-за пустой забавы мне не пришлось убивать беззащитных животных».

Первый этап исследований Арала был закончен, заканчивалось также пребывание в Казалинске. Предстоял служебный перевод в Казань на такую же должность: смотритель рыбных промыслов средней Волги. К этому времени «за выслугу лет» Лев Семенович получил самый низкий чин табели о рангах — чин титулярного советника. При назначении чина и определении жалованья научные заслуги не принимались в расчет.

Учеба, работа, экспедиции, книги, статьи, доклады... Но была ведь и личная жизнь. Об этом биографы Л. С. Берга почти не писали, но сам он, беседуя с внуком, однажды «проговорился». В Казалинске жили обедневшие князья Белосельские-Белозерские. Княжна и молодой ученый питали симпатии друг

к другу. Но тут появился человек, называвший себя претендентом на албанский престол, с длинной тройной фамилией Скандриота-Скандербег-Дреколович, и ему было отдано предпочтение. В условиях тогдашней России титулярный советник не мог, конечно, тягаться с претендентом на престол, хотя бы и на несуществующий престол (территория Албании тогда принадлежала Турции). Личная жизнь у Льва Семеновича тогда не сложилась, но он не предавался унынию, он продолжал работать.

Перед переездом в Казань молодому ученому представилась возможность посетить еще два интереснейших озера — Балхаш и Иссык-Куль. Этим поездкам предшествовала основательная подготовка: зимой 1902—1903 годов Лев Семенович занимался на океанографических курсах в норвежском городе Бергене, где ему удалось познакомиться с новейшими по тем временам методами исследований.

Балхаш тогда был еще более недоступен, чем Аральское море. Специально это озеро никем не изучалось, но и здесь предполагались признаки усыхания. Мелководное озеро среди пустыни, конечно, должно быть соленым: ведь речная вода, поступающая в озеро, содержит определенное количество растворенных солей. Попав в бессточное озеро, из которого не вытекает река, вода испаряется с его поверхности, соли же постепенно накапливаются, и с годами озеро становится все более соленым. Поэтому первой заботой путешественников, перед тем как выходить из устья реки Или в открытое озеро, было запастись пресной водой.

Лев Семенович писал: «Желая сделать первую станцию в Балхаше, вне пределов влияния пресной речной воды, мы беспрестанно пробовали воду в расчете, что, когда она станет соленой, то мы, значит, вышли в «настоящий» Балхаш. Однако мы уже были далеко от устьев Или, а вода все не становилась соленой. Балхаш, вопреки господствующему мнению, озеро пресное. Пресное озеро без истока среди пустынь есть географический парадокс (необычайный, странный факт). Единственное объяснение, которое я мог бы предложить этому явлению, заключается в том, что Балхаш в его современном виде есть сравнительно молодое озеро».

Теперь известно, что пресная вода есть только в западной части Балхаша, куда впадает река Или, а в восточной части озера вода слабосоленая. Вывод о молодости Балхаша полностью подтвердился. Его донные отложения начали накапливаться не ранее 5 тысяч лет назад. Что же было раньше? До этого времени не существовала река Или, которая теперь в районе города Калчагай протекает в ущелье. Там построена плотина, выше которой разлилось водохранилище. В недалеком прошлом ущелья не существовало, а естественная плотина была гораздо выше современной, построенной людьми. Восточнее же, между северными отрогами Тянь-Шаня и Джунгарским

Алатау, разливалось озеро, площадь которого достигала 3/4 площади современного Балхаша. Когда около 5 тысяч лет назад климат стал относительно влажным, озеро перелилось через водораздел около Капчагая и получило сток на северо-запад — в сторону котловины Балхаша. Возникшая тогда река Или пропилила глубокое ущелье и постепенно спустила расположенное к востоку озеро. Вся та вода, которая не испарялась с его поверхности, стала поступать в Балхаш. За прошедшее с тех пор время Балхаш не успел еще превратиться в соленое озеро.

Ну а как же с усыханием? И на Балхаше, так же как до этого на Арале и на озерах Омского уезда, выяснилось, что никакого непрерывного усыхания не происходит, а озеро в последние годы, предшествовавшие исследованиям, повысило свой уровень. Была отмечена также чрезвычайная мелководность Балхаша и бедность его животного мира: в озере водилось только 4 вида рыб.

Едва закончив изучать Балхаш, Лев Семенович в октябре 1903 года предпринял кратковременную поездку на озеро Иссык-Куль. Здесь также были отмечены признаки повышения уровня воды. Вскоре в журнале «Землеведение» появилось подробное описание Иссык-Куля, где подводились итоги всем сведениям, имевшимся об озере. Исследования этого интереснейшего озера Лев Семенович продолжал и в последующие годы.

Работа, проведенная в Средней Азии молодым ученым, была огромна. Собранный Львом Семеновичем фактический материал — данные собственных наблюдений и исследований, а также сведения, почерпнутые из ранее существовавших книг и карт, — требовал обобщения. Лев Семенович продолжал работать над этим в течение нескольких лет, живя уже в Петербурге. И итогом явилась вышедшая в 1908 году книга «Аральское море», которой суждено было стать вторым в мировой литературе комплексным описанием крупного озера (первым было описание Женевского озера в уже упоминавшейся книге Ф. А. Фореля).

В Аральское море впадают только две реки, которые сотни километров текут среди пустынь, — Сырдарья и Амударья. Амударья неоднократно меняла свое русло; еще на памяти людей от нее отделялся проток, впадавший в Каспийское море около Красноводска. На его месте осталось сухое русло Узбой, пересекающее Каракумы. Нельзя ли снова повернуть Амударью в Каспий? Таким вопросом задавался еще Петр I. Он мечтал о том, чтобы, использовав водный путь по Узбою и Амударье, подойти к воротам Индии, большая часть которой в ту пору еще не была завоевана англичанами. Сделать это не удалось: военная экспедиция А. Бековича-Черкасского, посланная в низовья Амударьи в 1715 году, была уничтожена хивинцами.

Почему прекратилось течение по Узбою? Эту загадку пытались решить многие исследователи и путешественники. Лев Семенович видел причину в изменениях климата, который стал более сухим. Современная наука указывает также на большую роль искусственного орошения, в результате которого значительная часть вод, которые могли бы попасть в Арал, не доходит до него.

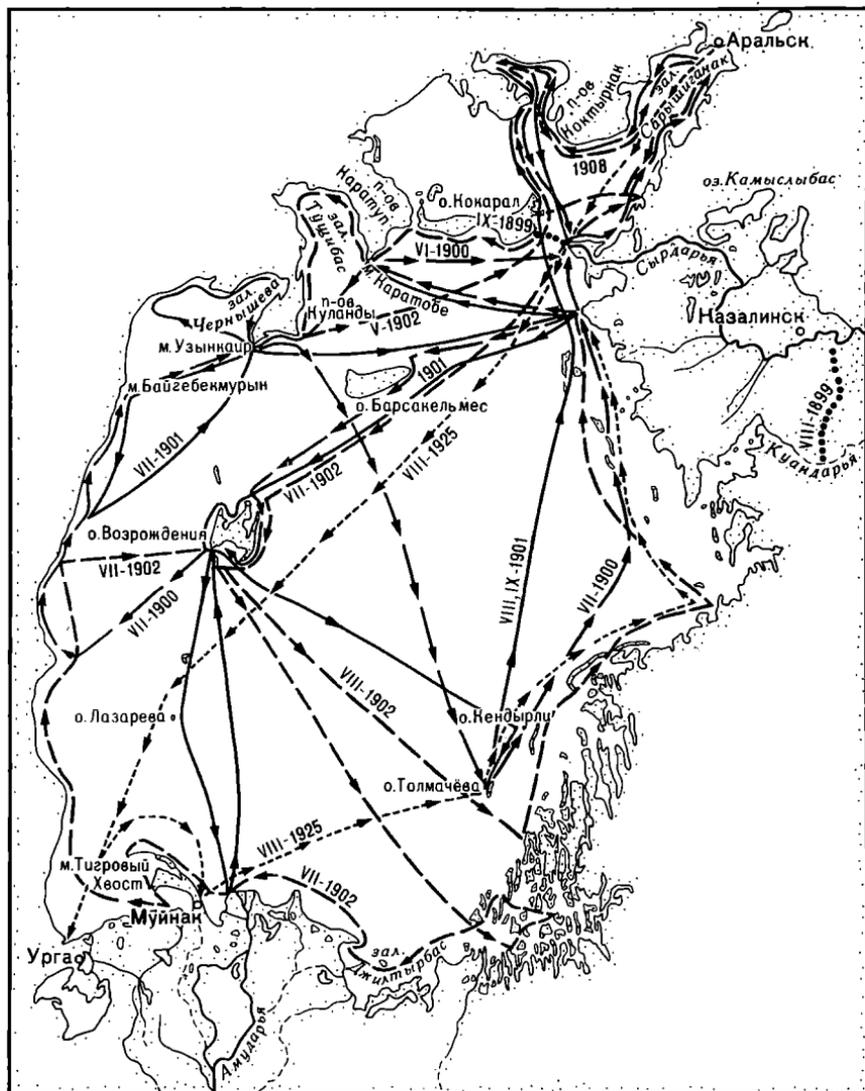
По современным представлениям 15—20 тысяч лет назад, когда север Евразии занимали огромные ледники, в Средней Азии было прохладно и сухо, а реки терялись в песках. Около 10 тысяч лет назад климат резко изменился: стало теплее, атмосферные осадки в горах резко возросли. В результате Амударья и Сырдарья достигли огромной сухой котловины в центре пустыни. В ней разлилось Аральское море площадью более 100 тысяч кв. километров. Избыток вод по Узбою нашел путь в Каспий. Около 3,5 тысяч лет назад климат стал несколько более сухим и сток по Узбою уменьшился, но не прекратился. В это время в Средней Азии начало развиваться орошаемое земледелие. Огромное количество каналов-арыков забирало воду из рек, и все меньше воды поступало в Арал. Узбой превратился в сухое русло, воды перестали стекать в Каспий, а площадь Арала уменьшилась.

Его дальнейшая судьба связана с колебаниями климата и бурными событиями истории Средней Азии. Когда очередной завоеватель разрушал города и каналы, реки становились более полноводными, а Арал повышал свой уровень. В начале XV века после походов Тамерлана на короткое время возобновился сток по Узбою, но потом он снова высох, теперь уже навсегда. В последние 15—20 лет площади орошаемых земель сильно возросли; на их полив воды Амударья и Сырдарья тратятся почти целиком. Они почти не поступают в Арал, и его уровень резко снижается.

Но в первые годы XX века, когда работал Лев Семенович, площади орошаемых земель почти не увеличивались. В таких условиях основное влияние на уровень Арала оказывало изменение количества атмосферных осадков, выпадавших в горах Тянь-Шаня и Алая, которые затем по Сырдарье и Амударье попадали в Арал. В те годы выпадало довольно много осадков, и уровень повышался.

В водах Арала содержалось довольно мало солей: всего 11 граммов на литр (в воде океана в среднем — 35 граммов на литр). Такая низкая соленость объяснялась тем, что еще не так давно соли выносились из Арала по Узбою и озеро-море было почти пресным. В результате этого в Арале наиболее часто встречались рыбы и другие животные и растения, которые могут жить и в слабосоленой, и в пресной воде. Некоторые мелкие морские организмы могли попасть в Арал пассивно (может быть, их споры или личинки были занесены перелетными птицами).

С исчерпывающей полнотой в книге описаны очертания Арала, его берега, климатические условия, течения и уровень воды, грунты дна, флора и фауна, геологическое строение окружающего района. Ни одно озеро России не было описано столь подробно. Монография Льва Семеновича в своем роде уникальна. Отдельные вопросы изучения озер (их воды, жизнь в озерах, история озер) глубоко прорабатывались многими учеными. Но комплексное описание озера теперь под силу только большим научным коллективам.



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

За книгу «Аральское море» Лев Семенович был удостоен Русским Географическим обществом высокой награды — золотой медали имени П. П. Семенова-Тян-Шанского. Московский университет принял книгу к защите в качестве магистерской диссертации. Степень магистра примерно соответствует современной степени кандидата наук. Но у профессоров университета сложилось мнение, что соискатель вполне заслуживает степени доктора наук. Основным официальным оппонентом был Д. Н. Анучин. Защита состоялась в марте 1909 года. За два дня до этого Льву Семеновичу исполнилось 33 года.

Приведем воспоминания современника: «Уже задолго до назначенного часа Большая зоологическая аудитория Московского университета заполнилась массой молодежи, научных работников и других заинтересованных лиц, среди которых было немало убеленных сединой. Вскоре аудитория была полна, а народ все подходил. Тогда защиту перенесли в самую большую аудиторию университета. И это огромное помещение заполнилось до отказа, как на сходках 1905 года. Вошедшего вместе с Д. Н. Анучиным Льва Семеновича встретили бурной овацией. Наибольшее впечатление на всех произвели слова старого и мудрого учителя, отметившего с большим чувством необычайную скромность крупного исследователя, опубликовавшего уже 70 зоологических и географических работ и вступившего на соискание лишь магистерской степени. А когда Д. Н. Анучин 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 далеко превзошла все, что бывает обычно на защите диссертаций».

Это был не только личный триумф. Восторжествовала идея об отсутствии усыхания Средней Азии, что имело очень большое значение для развития географической науки. Прошло чуть более десяти лет с тех пор, как талантливый юноша был выпущен из университета... на все четыре стороны. Тогда он не был оставлен для подготовки к профессорскому званию. Теперь же университет признал официально, что Лев Семенович, несмотря на молодой возраст, вполне соответствует этому званию. Но должность профессора ему предлагать не торопились, хотя Лев Семенович горел желанием делиться своими знаниями с молодежью. Впереди предстоял дальнейший тернистый, но счастливый путь к вершинам науки. Работа, работа и работа — вот что оставалось главной целью молодого ученого.

Рассказав о защите диссертации, мы немного забежали вперед. После окончания экспедиций на Арал, Балхаш и Иссык-Куль Лев Семенович занимался не только обработкой собранных тогда материалов. Основной частью его работы стало изучение рыб. Получив перевод на должность смотрителя рыбных промыслов средней Волги, он в конце 1903 года поселился в Казани. Там, конечно, были гораздо лучшие условия для научной работы, чем в Казалинске или Ташкенте. Казанский университет был одним из старейших в России, здесь были и библиотеки, и общество образованных людей.

В круг обязанностей Льва Семеновича входило наблюдение за рыболовством на Волге на участке протяженностью до 270 километров (между устьями Ветлуги и Камы), а также на ее притоках — Ветлуге, Свияге и Казанке. Волга была богата рыбой. Часто попадалась стерлядь, осетр, судак, волжская сельдь. Интересно, что последняя носила местное название «бешенка». До середины XIX века бытовало мнение, что сельдь ядовита и несъедобна даже для собак, а тот, кто попробует ее, заболит бешенством. Может быть, кто-нибудь отравился несвежей селедкой, из-за чего потом ее перестали есть, благо было достаточно осетрины. Это предубеждение рассеялось только после экспедиции на Волгу и Каспий замечательного естествоиспытателя К. М. Бэра в 1853—1857 годах. Бэр показал на собственном примере, что сельдь съедобна. После этого ее стали ловить в огромных количествах.

За один год Лев Семенович описал более 40 видов рыб, способы лова и условия труда рыбаков и внес предложения об упорядочении рыболовства. Однако надежды установить прочные связи с Казанским университетом не оправдались. Тон там задавала группа реакционных профессоров, которые постарались не допустить в свою среду молодого талантливого ученого.

В такой обстановке не было нужды надолго задерживаться в Казани. В конце 1904 года Лев Семенович получил предложение от директора Зоологического музея Академии наук академика В. В. Заленского, который помнил работу Льва Семеновича по рыбам Байкала, выполненную еще в 1899 году, и следил за его последующими публикациями. В музее предстояло заведовать отделом рыб, амфибий и рептилий. Этот отдел состоял из одного сотрудника — самого заведующего. В состав музея входили тогда научно-исследовательские подразделения, на базе которых в 1931 году был организован Зоологический институт Академии наук СССР. С 1904 года жизнь Льва Семеновича почти непрерывно протекала в городе на Неве. Новый сотрудник музея оправдал возлагавшиеся на него надежды. Уже в 1905 году вышла книга «Рыбы Турке-

стана» (Туркестаном тогда называли Среднюю Азию и южный Казахстан).

Одновременно с этим продолжалась обработка материалов Аральской экспедиции. В 1906 году Лев Семенович совершил еще одну поездку по северному Приаралью. Здесь тянулись две полосы подвижных песков, так называемые Малые и Большие Барсуки. Некоторые исследователи считали, что пески еще совсем недавно (в XVIII веке) были дном моря. Это являлось одним из главных доказательств усыхания Арала. В ходе поездки выяснилось, что пески не содержат раковин моллюсков, встречающихся в Арале, и, следовательно, не являются его отложениями. Пески образовались в результате разрушения песчаников, образовавшихся (по современным данным) около 30 миллионов лет назад.

В том же году была совершена поездка на ледники Туркестанского хребта, возвышающегося над юго-западной частью Ферганской котловины. Отсюда стекали воды, которые через Сырдарью попадали в Арал. Всего Лев Семенович посетил семь ледников, три из которых были открыты впервые. Чтобы попасть на них, пришлось совершить опасное горное путешествие. По дороге в горах были встречены котловины с плоским дном, представляющие собой дно спущенных реками озер. За несколько десятков лет ледники почти не изменили свои размеры. Лев Семенович связывал это с отсутствием усыхания. Но в то же время он отмечал, что в прошлом ледники спускались гораздо ниже, и связывал это время с периодом повышения водности. Теперь известно, что это не так. 15—20 тысяч лет назад, когда ледники увеличивали свои размеры, было не только холодно, но и сухо; Арал тогда не существовал.

Не сохранилось никаких сведений о том, как проводил Лев Семенович свои отпуска. Да и были ли они у него? Сама работа доставляла ему радость. Обработав и сдав в печать материалы о поездке в Среднюю Азию, можно было снова взяться за изучение рыб.

Давней мечтой Льва Семеновича было изучение рыб бассейна Амура. Для этого не пришлось отправляться в экспедицию. Коллекции рыб десятилетиями хранились в Зоологическом музее. Предшественником Льва Семеновича был польский зоолог Б. И. Дыбовский, который за участие в восстании 1863 года был сослан в Сибирь. Дыбовский описал много новых видов рыб, но более половины из них оказались ранее известными. «Это объясняется тем, что, живя в удалении от всех научных библиотек, почтенный натуралист не имел под руками литературы по рыбам Китая»,— писал Лев Семенович. Книга Л. С. Берга «Рыбы бассейна Амура» вышла в свет в 1909 году. Всего ученый описал 72 вида рыб, встречающихся в бассейне Амура. В книге приводится также таблица распространения всех известных тогда в России рыб (251 вид), содержится анализ расселения пресноводных рыб на всех материках и пред-

лагается новая схема их районирования, включающая 6 областей и 16 подобластей, что вносило большой вклад в зоогеографию. Показано, что в бассейне Амура встречаются и северные, и южные (китайско-индийские) роды и что поэтому он является переходной областью. Отмечено также, что многие амурские рыбы имеют «близких родственников» на юге Европы и на Кавказе; эти две области не сообщаются между собой — подобных рыб нет в Сибири и в Средней и Центральной Азии. Такая же закономерность отмечена для многих растений и животных. Все это объясняется тем, что в геологическом прошлом, в условиях более теплого и влажного климата, внутренняя Азия была заселена теми же животными и растениями, которые встречались и в Европе, и на Дальнем Востоке. Когда климат стал более холодным и сухим, многие животные и растения вымерли во внутренней Азии, но сохранились на западе и на востоке.

По своему значению для науки книга «Рыбы бассейна Амура» давала право смотреть на Л. С. Берга как на крупнейшего ихтиолога (специалиста по изучению рыб).

Лев Семенович продолжал работать. В 1911—1914 годах в серии «Фауна России и сопредельных стран» появилась монография «Рыбы» (в 3 томах). В этой книге были описаны все рыбы северной и центральной Евразии и прилегающих к ней частей океанов, как пресноводные, так и морские. В дальнейшем Лев Семенович уделял основное внимание рыбам пресных вод, и в 1916 году им была выпущена еще одна монография — «Рыбы пресных вод», неоднократно потом переиздававшаяся. Вот что писал об этой книге известный ихтиолог Г. В. Никольский: «Трудно переоценить значение, которое имеет и, безусловно, 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». Следует подчеркнуть, что основы этой работы были заложены в 1905—1910 годах. Уже тогда было описано большинство рыб по экземплярам, имевшимся в коллекциях, и сделаны важнейшие выводы по систематике и зоогеографии рыб.

Детство и юность были годами упорной учебы, а за последние 12 лет удалось выполнить огромную работу. Лев Семенович занял видное место в рядах русских ученых. Можно было подумать также о личном счастье, ведь со времени начала учебы в гимназии он почти все время жил один, вдалеке от родных.

В 1910 году Лев Семенович женился, но женитьба не принесла ему счастья. В его доме никогда не произносилось имя первой жены. Не будем называть его и мы. Вероятно, столкнулись два разных представления о жизни. Для Льва Семеновича сама наука и повседневная упорная работа были и основ-

ным содержанием жизни, и ее целью, и радостью. Ни о каком отдыхе, ни о каких занятиях, во время которых можно было расслабиться и забыть о науке, он даже не помышлял. Лев Семенович был исключительно вежлив, он охотно беседовал со всеми, не решаясь прервать слишком словоохотливого собеседника. Ему также была чужда торопливость и суетливость. Но в то же время он никогда не тратил времени понапрасну. Если он не был на работе, то с утра и до ночи (кроме времени короткого послеобеденного сна) сидел за письменным столом и читал научную литературу или писал статьи и книги. Для людей, интересующихся наукой, общение со Львом Семеновичем было огромной радостью.

Семейная жизнь не сложилась, и в 1913 году последовал развод. К этому времени в семье было уже двое маленьких детей. После развода дети остались с отцом. В их воспитании участвовала няня, которая до самой смерти (она погибла во время блокады Ленинграда) верно помогала Льву Семеновичу в ведении домашнего хозяйства.

Семейные неурядицы могут отнять у кого угодно все время и все силы. Но Лев Семенович продолжал работать с прежним энтузиазмом. Он не только писал книги и статьи, обрабатывал коллекции рыб, но и ездил в новые экспедиции.

После блестящей защиты диссертации в Московском университете Лев Семенович совершил две увлекательные поездки на Кавказ — в 1909 и 1911 годах, где он посетил Черноморское побережье, западную Грузию и Армению (оз. Севан). Во время второй поездки Лев Семенович встретился в Батуми с известным климатологом Александром Ивановичем Воейковым и совершил с ним путешествие по Грузии до курорта Боржоми. Лев Семенович вспоминал: «После бурного перехода морем из Новороссийска я ранним утром прибыл в Батум. Как обычно, здесь шел проливной дождь. В гостинице мне сообщили, что у них остановился профессор Воейков. Я сказал, что хотел бы повидать его, когда он встанет, но оказалось, что Александр Иванович, несмотря на раннее утро, уже на ногах. Когда я зашел к нему в номер, он сидел за большим столом, на котором располагалось внушительных размеров блюдо, наполненное превосходными крупными оранжево-розовыми черешнями. Воейков принял меня очень любезно и сразу стал угощать черешнями, на которые я, однако, опасливо поглядывал, потому что в те времена у нас считалось, что натошак есть фрукты вредно. Воейков не придерживался этих нелепых предрассудков. Он был вегетарианцем и во время путешествий питался в течение всего дня фруктами, которые носил с собой в карманах. В Боржоми Александр Иванович обрадовал на себя внимание своим оригинальным костюмом, пригодным скорее для тропиков, но он появлялся в нем на гулянье в парке, когда играла музыка и курортные гости старались одеться понаряднее. Во время путешествия я мог лишний раз убедиться в незыскательности, простоте и энергии знаменитого географа, которому в то время было уже почти 70 лет».

Льву Семеновичу было о чем поговорить с А. И. Воейковым. Ведь в том же 1911 году, когда состоялась их встреча, в журнале «Землеведение» появилась большая статья Льва Семеновича «Об изменении климата в историческую эпоху». В ней были обобщены материалы собственных наблюдений и сведения, имеющиеся в мировой литературе, и доказано, что усыхания не было не только в Средней Азии, Казахстане и на Кавказе, но и на поверхности всех материков. Эта статья в дополненном и переработанном виде вошла в монографию «Климат и жизнь», посвященную памяти А. И. Воейкова.

В Боржоми Лев Семенович часто встречался с известным географом и почвоведом Г. И. Танфильевым. Здесь он поднимался в горы к поселку Абастумани, расположенному на южном склоне Месхетского хребта на высоте 1300 метров и в то время уже славившемуся как горная здравница с очень чистым, прозрачным, живительным воздухом. В годы Советской

власти в Абастумани была построена астрофизическая обсерватория. Чистый воздух позволяет здесь без помех проводить изучение Солнца, звезд, галактик.

Увлеченность любимым делом, обаяние и скромность располагали ко Льву Семеновичу всех, с кем ему приходилось встречаться. На озере Табацкури он провел всего 4 дня, но живший там рыбак Адамянц запомнил эти дни на всю жизнь. Спустя почти 60 лет он просил своего внука, отправлявшегося в командировку в Ленинград, разыскать родственников Льва Семеновича и пригласить их в Боржоми. Внук выполнил поручение деда, но приглашением, к сожалению, пока не представилось возможности воспользоваться.

В 1911 году издательство Брокгауза намечает выпуск книги известного исследователя пустынь И. Вальтера «Законы образования пустынь в настоящее и прошлое время». В этой книге И. Вальтер дает яркие картины жизни пустынь Азии, Африки, Америки и других частей света, однако почти ничего не сказано о пустынях нашей страны. Для того чтобы восполнить этот пробел, Лев Семенович пишет для книги И. Вальтера дополнительную главу «Формы Русских пустынь». Для написания этой главы он использовал как свои обширные личные наблюдения в пустынях Туркестана (Средней Азии), так и разнообразные литературные источники — книги, статьи, заметки, написанные отечественными и зарубежными исследователями и путешественниками.

По природным особенностям Лев Семенович выделил четыре типа пустынь: песчаные, глинистые, каменистые и солонцеватые. Наиболее подробно он описывает песчаные пустыни, среди которых выделяет равнинные, бугристые, грядовые, дюнные и барханные.

Барханные пустыни заняты голыми, не покрытыми растительностью, песчаными грядами. Под влиянием ветра барханы движутся, наступают на оазисы, засыпают поля, сады, населенные пункты. Для остановки движущихся песков проводится посадка растений, корневая система которых закрепляет песок.

Глинистые пустыни сложены с поверхности лёссом, горной породой, состоящей из пылеватых частиц (об этой породе еще будет сказано подробнее). На лёссах формируются почвы сероземы, местами встречаются характерные для природы пустынь такыры.

Сероземы — самые плодородные почвы пустынь. Они содержат мало гумуса, так как скудная растительность пустынь не может дать много органического вещества, но богаты минеральными элементами, необходимыми для питания растений.

Такыры — это плоские, почти лишенные растительности пониженные участки, сложенные с поверхности очень плотной глинистой коркой, разбитой трещинами на отдельные плитки. Образуются такыры на дне временных озер. Весной, после

таяния снега или после сильных дождей, в пустыне возникают временные ручьи, которые приносят в котловины много мутной воды. В котловинах образуются временные мелководные озера. В дальнейшем в условиях теплого климата вода из озер испаряется, глинистое вещество осаждается на дно, высыхает, трескается, образуя плотные многогранники в виде плиток.

Каменные пустыни образуются за счет разрушения твердых горных пород в процессе выветривания. Возникшие при этом песок и пыль выносятся ветрами за пределы каменистой пустыни, а крупный обломочный материал (гравий, галька, щебень) накапливается на поверхности.

В солонцеватых пустынях грунт в избытке содержит соли, которые выступают на поверхность.

Лев Семенович обращает внимание, «что значительная часть пустынь России образовалась не в современную эпоху, а раньше, и в настоящее время, если бы не разрушительная деятельность человека, пустыни не имели бы склонности к расширению своих площадей. Они, будучи предоставленными самим себе, в сравнительно короткое время покрываются растительностью и закрепляются». Эти взгляды Льва Семеновича на природу пустынь имеют большое значение и в настоящее время. Научно-техническая революция сопровождается резким усилением воздействия человека на природу. Особо большую опасность представляет неумеренное использование пустынных областей, где природные процессы находятся в неустойчивом равновесии. Под влиянием чрезмерного выпаса скота на пастбищах, бесконтрольных поездов на транспорте по пустыне вдоль дорог, нефте- и газопроводов нарушается растительный покров и пески приходят в движение, наступают на освоенную человеком территорию.

Научные заслуги Льва Семеновича были велики, их нельзя было не признать. Но передавать свой опыт и знания молодым долгое время не было возможности. В 1910 году Лев Семенович был избран профессором Казанского университета, но не смог приступить к работе. Против него выступила группа реакционных профессоров, по представлению которых министр просвещения Л. А. Кассо не утвердил результаты выборов.

Суда по всему, казанские «светила» боялись, что рядом с новым молодым профессором они будут менее заметны. Вскоре то же самое повторилось в Киевском университете, где другой кандидат, понимая, что крупные ученые, работавшие там, отдадут предпочтение Льву Семеновичу, обратился непосредственно к министру и был назначен профессором без выборов.

Только в 1913 году Лев Семенович стал профессором ихтиологии на вновь открытом факультете рыбоведения Московского сельскохозяйственного института (ныне Сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева). Но и работа в Петербурге не была оставлена. Приходилось часто ездить из одной

столицы в другую. Факультет рыбоведения, основанный Львом Семеновичем, был впоследствии преобразован в Технологический институт рыбной промышленности.

В Москве интерес Льва Семеновича к географии еще более усиливается. Здесь расширяются и укрепляются его связи с анучинской школой географов в Московском университете. Он часто встречался с молодыми, полными сил географами, что усиливало его интерес к науке, которой они занимались. Этому способствовал значительный рост Льва Семеновича как естествоиспытателя, расширение круга его научных интересов, неумная энергия и стремление как можно глубже понять закономерности развития природы.

Особенно привлекает внимание Льва Семеновича крайне слабо изученная азиатская часть России. Опираясь на свой опыт работы в Туркестане и Западной Сибири, он обобщил разрозненные сведения по отдельным частям Азиатской России и написал в 1913 году работу «Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические объекты», в 1914 году — «Устройство поверхности (Азиатской России)». Эти работы сыграли большую роль в познании природы нашей страны. Достаточно отметить, что в то время, когда Лев Семенович написал свои работы, ученым не были известны не только некоторые хребты в Сибири, но даже целые горные системы, такие, например, как горная область Черского.

При выделении геоморфологических (геоморфология — наука о рельефе) областей Лев Семенович учитывал целый ряд признаков: характер поверхности (низменная, возвышенная или гористая, ее пересеченность — плоская или холмистая и т. д.), как залегают породы, слагающие поверхность (сложены горизонтально залегающими или смятыми в складки, дислоцированными породами), какой они имеют возраст (древние, молодые).

В своей работе Лев Семенович выделил 14 областей, различающихся по особенностям рельефа. К ним относятся: первичное поднятие Азии (в состав которого автор включил Восточный Саян, горные хребты и плоскогорья в районе озера Байкал), Сибирское плоскогорье, Северо-Сибирскую низменность, Западно-Сибирскую низменность, Тургайскую столовую страну, Туркестанскую низменность, Устюрт, Тянь-Шань, Алтайско-Саянскую горную систему и Киргизскую (Казахскую) складчатую страну, Урал с Мугоджарами, систему гор периферийной части Восточной Сибири и Дальнего Востока (Сихотэ-Алинь и др.), Чукотский полуостров, Камчатку.

Морфологическая схема Льва Семеновича Берга широко используется в научной и учебной литературе. Многие предложенные им названия стали широко известными и вошли в школьные учебники (Казахская складчатая страна, Тургайская столовая страна и др.). Долголетие этой схемы объясняется тем, что при ее создании ученый подметил наиболее

существенные черты рельефа азиатской части нашей страны, обусловленные взаимодействием внутренних (происходящих в недрах нашей планеты) и внешних (связанных с климатом, деятельностью рек и др.) процессов. Так, например, исключительная равнинность Западной Сибири связана с длительным опусканием этой территории и накоплением здесь морских и континентальных (ледниковых, речных) осадков.

Казахская складчатая страна в прошлом (палеозое) представляла собой горную область, сложенную смятыми в складки горными породами. Однако на протяжении длительного времени (в мезозое и кайнозое) господствовали процессы разрушения (денудации), горы были сглажены, и в настоящее время здесь находится холмистая равнина с небольшими массивами низких гор.

Горная система Тянь-Шаня пережила еще более сложную историю. В палеозое здесь дважды возникали горы, которые впоследствии были разрушены и в мезозое на их месте располагалась холмистая равнина типа Казахского мелкосопочника. В конце кайнозоя на Тянь-Шане вновь произошла активизация движений земной коры и возникли «возрожденные» складчато-глыбовые горы.

Рельеф, хотя и очень важный, но далеко не единственный компонент окружающей нас природы. Другими ее составными частями являются климат, воды, почвы, растительность и животный мир. Все эти составные части не существуют изолированно друг от друга, а находятся в тесном взаимодействии, образуя природные комплексы (ландшафты). Сходные ландшафты образуют ландшафтные зоны.

В своей работе «Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические зоны» Лев Семенович впервые выделил в нашей стране ландшафтные области (зоны), последовательно сменяющие друг друга с севера на юг: тундру, тайгу, тайгу с примесью широколиственных пород, лесостепь на серых лесных почвах, лесостепь на черноземах, черноземную степь, полупустыню, пески полупустынной зоны, горные ландшафты, низменности Приамурья и Приуссурийского края с лесами маньчжурского типа, Камчатку.

В дальнейшем Лев Семенович значительно уточнил и расширил свои исследования по ландшафтными зонам. Однако и в первых работах он подметил очень важную географическую закономерность: зональность природных процессов.

Обращает внимание, что названия ландшафтных зон соответствуют господствующему типу растительности, и это не случайно. Первоначально наиболее изученным компонентом природы была растительность, поскольку продовольственные ресурсы растительного происхождения играют большую роль в обеспечении потребностей человека. В дальнейшем было выяснено, что зональными чертами обладает климат, водный режим, почвы и рельефообразующие процессы.

В 1912 году Лев Семенович получил от Черниговского губернского земства приглашение принять участие в комплексных исследованиях Черниговской губернии. В письмах, посланных Д. Н. Анучину в начале 1912 года, Лев Семенович писал: «Предстоящим летом я предполагаю посетить Черниговскую губернию. Местное земство предприняло подробное естественно-историческое исследование губернии в течение ряда лет и предлагает мне заняться изучением рельефа губернии. Мне представляется эта задача весьма привлекательной... я охотно согласился бы на эту работу... Кроме специальных работ, я думаю заняться некоторыми интересующими меня вопросами, касающимися лёсса, ледниковых отложений и происхождения речных долин».

В конце прошлого века в Китае работал известный путешественник, географ Ф. Рихтгофен. В бассейне реки Хуанхэ его внимание привлекла однородная, пылеватая порода, покрывавшая обширные пространства Восточно-Китайской равнины и прилегающих гор. На крутых склонах, сложенных этой породой, китайские крестьяне строили себе жилища, а местами встречались даже целые пещерные города. В Германии, на берегах Рейна, такую породу называли «лёсс», что значит «рыхлый», «рассыпчатый». Название это получило широкое распространение и используется повсеместно.

Усилиями отечественных и зарубежных ученых установлено, что лёсс покрывает с поверхности обширные участки суши и занимает площадь более 13 миллионов квадратных километров. В Евразии лёсс встречается в Германии и Франции, покрывает южную половину Восточно-Европейской равнины, южную часть Сибири, Казахстан, Среднюю Азию и значительную часть Китая и Монголии.

Лёсс представляет собой светло-бурую (палево-бурую) с коричневым или сероватым оттенком, однородную, пылеватую, пористую горную породу. При разрушении она образует вертикальные столбчатые обрывы. Частицы, из которых состоит типичный лёсс, имеют размер от 0,05 до 0,005 миллиметра. Для сравнения можно отметить, что песок состоит из частичек размером от 0,1 до 1,0 миллиметра. Наряду с типичными лёссами встречаются также лёссовидные породы. Общими свойствами для лёсса и лёссовидных пород является высокое содержание в них извести и пылеватых частиц. В отличие от лёсса среди лёссовидных пород встречаются также лёссовидные суглинки, супеси и даже пески. Основными минералами, слагающими лёсс, являются кварц, кальцит, глинистые минералы, сопутствующие им полевые шпаты, слюды, магнетит и некоторые другие. Большое содержание в лёссе извести свидетельствует о том, что образование его происходило в сухих континентальных условиях. При влажном климате известь из осадка обычно вымывается. Преобладание в лёссе кварца и незначительное содержание легко разрушаемых минералов

свидетельствуют о том, что эта порода подвергалась сильному выветриванию.

В лёссе встречаются ископаемые остатки флоры и фауны. К ним относится пыльца древесных и травянистых растений, кусочки древесины, раковины сухопутных и пресноводных моллюсков, останки древних лошадей и оленей, первобытного быка и землероев. Обитали эти животные в ледниковый период. Ископаемые органические остатки, найденные в лёссе, свидетельствуют о том, что накопление его происходило в сухих континентальных, холодных или теплых, климатических условиях. Встречаются в толще лёсса также стоянки древнего человека.

Интерес к лёссу со стороны ученых и практиков исключительно велик. Это объясняется тем, что лёсс обладает своеобразными, присущими только ему, свойствами. Он покрывает обширные пространства, на лёссах сформировались самые плодородные почвы (черноземы, каштановые), широко используемые в сельском хозяйстве. Лёсс широко применяется в качестве сырья для производства строительных материалов (кирпича, гончарных труб, черепицы и т. д.).

«Самое загадочное в лёссе,— писал Лев Семенович,— это его происхождение». В дискуссиях о происхождении лёсса было высказано более 20 различных гипотез. Однако эта проблема полностью не решена наукой и до настоящего времени и продолжает занимать умы ученых.

Большинство исследователей, изучавших лёсс, связывают его образование с деятельностью ветра и придерживаются эоловой гипотезы (Эол — бог ветра). Основоположником этих взглядов является Ф. Рихтгофен, изучавший лёссы Китая. В нашей стране их развивал академик В. А. Обручев.

По мнению сторонников эоловой гипотезы, лёссы образуются вследствие выпадения пыли из атмосферы. Пыль приносится ветрами из пустынь Центральной Азии (в Сибирь и на Восточно-Европейскую равнину — из пустынь Средней Азии). В пустынях в условиях резко континентального климата происходит интенсивное разрушение горных пород. Возникшая при этом пыль сильными ветрами выносится за пределы пустынь. В условиях более влажного климата пылинки становятся более тяжелыми и выпадают из атмосферы на поверхность. В течение длительного времени таким путем могут накопиться слои, достигающие мощности нескольких десятков метров. Однако с помощью этой гипотезы трудно объяснить наличие лёссов в Европе, где господствуют западные ветры, с которыми поступают воздушные массы с Атлантического океана. Мало вероятно, чтобы пыль для лёсса на Украину, в Польшу и Германию поступала из Средней Азии.

Некоторые ученые высказали предположение, что лёссовая пыль в Европу приносилась ветрами из приледниковых пустынь, существовавших в четвертичный период у края обшир-

ного Скандинавского ледникового щита. В то время северная часть Евразии неоднократно покрывалась материковыми ледниками. Наиболее крупный ледник покрывал Северную Европу, и центр его располагался над Скандинавским полуостровом и Финляндией. Отсюда Скандинавский ледниковый щит надвигался временами и на Среднюю Европу. В нашей стране он продвигался на юг до Днепропетровска. В центре оледенения мощность льда достигала 3000—4000 метров. Вследствие охлаждения воздуха над ледниковым щитом формировалась область высокого давления. За пределами ледника, особенно с южной стороны, где было теплее, формировалась область низкого давления. В результате с ледника на его окраины и в приледниковые области дули сильные ветры. При опускании воздушных масс по склону ледника они нагревались и становились сухими, похожими по своим свойствам на горные сухие ветры фёны. Эти ветры высушивали с поверхности ледниковые отложения и выдували из них пыль. Пыль выносилась ветром в приледниковую зону и здесь в условиях более влажного климата выпадала на поверхность. Таким образом, лёсс в Европе возник за счет накопления пыли, приносимой не из Средней Азии, а из слабо покрытых растительностью ледниковых пустынь, существовавших у края ледника. Наиболее активно накопление пыли происходило во второй половине оледенений, когда климат был холодным и сухим. Первая половина ледниковый отличалась холодным и относительно влажным климатом.

В теплые межледниковья, когда ледники полностью стаяли, на поверхности лёсса формировались почвы. Поскольку в Европе было не менее четырех оледенений (окское, днепровское, московское и валдайское) и трех разделявших их межледниковый (лихвинское, рославльское, микулинское), ученые находят здесь не менее четырех горизонтов лёсса и трех горизонтов мощных погребенных почв.

Однако многие исследователи отмечают, что в приледниковой зоне мощных потоков ветра с ледника не было. Они утверждают, что во время оледенений ветры, дующие с Атлантического океана, не могли преодолеть ледник и обтекали его с юга, где в приледниковой зоне господствовали западные ветры. Следовательно, лёсс в Европе не мог возникнуть за счет приноса мелкозема из приледниковых районов. Возникла новая, водно-ледниковая гипотеза образования лёсса и лёссовых пород. Сторонники этой теории утверждают, что при таянии ледника у его края возникали временные водоемы, которые покрывали в приледниковой зоне обширные пространства. В этих водоемах накапливался тонкий материал («ледниковая мусть»), за счет которого и возникли лёсс и лёссовидные отложения. Однако и водно-ледниковая гипотеза не может объяснить многие связанные с ними особенности. Как известно, донные отложения в крупных водоемах закономерно изменяются от более

грубых у берегов к более тонким в отдаленных от берега местах. Соответственно, отмеченная закономерность, хотя и в преобразованном виде, должна была бы отражаться в строении и особенностях распространения лёсса и лёссовидных пород, чего в действительности мы не наблюдаем.

Некоторые исследователи обратили внимание, что мощность лёсса увеличивается вниз по склону и наиболее мощные лёссы тяготеют к пониженным пространствам. На приподнятых участках возвышенностей лёсс бывает маломощный, а местами и совсем отсутствует.

В связи с этим была выдвинута так называемая элювиально-делювиальная¹ гипотеза. Сторонники этой гипотезы считают, что лёсс возник за счет разрушения исходных горных пород процессами выветривания и накопления тонкого делювиального материала в нижних частях склонов возвышенностей и поверхности прилегающих низменностей. Однако нередко можно наблюдать, как лёсс плащеобразно слоем почти одинаковой мощности прикрывает все формы поверхности, как низменности, так и возвышенности. Так что и в этом случае трудно удовлетворительно объяснить происхождение лёсса.

Л. С. Берг выдвинул новую, почвенную, гипотезу образования лёсса и лёссовидных пород. В своих работах Лев Семенович отмечал, что в образовании лёсса необходимо различать два самостоятельных процесса — накопление мелкозема, слагающего толщу лёсса (накопление осадков), и приобретение осадком лёссовых свойств.

Хотя Лев Семенович многократно наблюдал лёсс еще во время работы в Средней Азии, однако над проблемой его происхождения он глубоко задумался при исследованиях в Черниговской губернии.

Почвовед А. М. Порубинский в своих воспоминаниях о совместных работах с Л. С. Бергом рассказывал: «Мы совместно осмотрели ряд лёссовых оврагов и почвенных разрезов, которым Лев Семенович уделил особое пристальное внимание. На одной из последних остановок, при возвращении в г. Глухов, Лев Семенович спустился в верховья балки и долго стоял, погрузившись, как после стало очевидным, в размышления о лёссовых судьбах. Мы долго копались на водоразделе у очередного разреза, а Лев Семенович продолжал стоять в 200 шагах от нас, погрузившись 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 необычайно сосредоточенное состояние. Когда мы подошли к Льву Семеновичу совсем близко, он не сразу обратил на нас

¹ Э л ю в и й — продукты разрушения горных пород, оставшиеся на месте своего образования.

Д е л ю в и й — наносы, образующиеся в нижних частях склонов в результате смыва разрушенных горных пород дождевыми и талыми водами, а также под влиянием силы тяжести.

внимание, а через некоторое время, повернув к нам лицо с расширенными глазами, поведал: «Лёсс — это ископаемая почва». Этот эпизод мне надолго запомнился».

Первое сообщение о происхождении лёсса Лев Семенович сделал 7 февраля 1913 года на заседании докучаевского почвенного комитета. В своей гипотезе Лев Семенович утверждает, что в странах с сухим и теплым климатом продукты выветривания и почвообразования всегда приобретают лёссовидный характер, что связано с накоплением в осадках извести. В дальнейшем выяснилось, что накопление в почвенном слое извести может происходить не только в теплом и сухом, но также и в холодном и сухом климате. Так, например, в настоящее время такой процесс наблюдается в речных отложениях центральной Якутии в условиях резко континентального сухого климата с очень холодной зимой и относительно теплым летом. Сходные условия были в прошлом, вероятно, и в приледниковых районах.

В беседе со студентами географического факультета Московского университета Лев Семенович говорил: «Наблюдая черниговский лёсс, я пришел к выводу, что лёсс — ископаемое почвенное образование, продукт выветривания и почвообразования поверхностных мелкозернистых пород в условиях засушливого климата». Большая заслуга Л. С. Берга в изучении лёсса заключается в том, что он выделил два самостоятельных этапа в его образовании: накопление осадка, образующего лёсс, и приобретение этим осадком лёссовых признаков.

В настоящее время значительная часть исследователей считает, что исходная порода, образующая лёсс, может иметь различное происхождение, а приобретение лёссовых признаков происходит в условиях сухого, теплого («теплый лёсс») или холодного («холодный лёсс»), климата.

В составе Черниговской экспедиции Лев Семенович работал в 1912—1913 годах. Наиболее детально была изучена территория, расположенная вдоль долины реки Десны. В экспедиции, кроме Льва Семеновича, работали известные почвоведы Н. А. Димо, Я. Н. Афанасьев, геологи Г. Ф. Мирчинк и Ф. П. Саваренский, ботаник И. И. Спрыгин и другие. Тесное общение в экспедиционных условиях с этими талантливыми исследователями способствовало дальнейшему научному росту Льва Семеновича, глубокому пониманию им существующих в природе взаимосвязей.

Работы по Аральскому морю, ландшафтному и морфологическому районированию Азиатской России выдвинули Л. С. Берга в число ведущих географов нашей страны. Его приглашают в Киевский, Харьковский, Казанский, Петербургский университеты. Д. Н. Анучин по этому поводу писал Льву Семеновичу: «То никуда не пускали, а теперь всюду приглашают». Дмитрий Николаевич мечтал о том, чтобы его ученик начал наконец преподавать в Московском универси-

тете, а впоследствии унаследовал бы кафедру географии (ею заведовал Д. Н. Анучин). Но судьба распорядилась иначе. В 1916 году Лев Семенович был избран профессором Петроградского университета. В том же году были организованы высшие географические курсы с четырехлетним обучением, на которых также должен был начать преподавать Лев Семенович.

Между тем приближался 1917 год — год Великой Октябрьской социалистической революции.

Первая мировая война не внесла особых изменений в научную жизнь Петербурга и Москвы; фронт был далеко, воздушных налетов и ракет тогда не было. Но в 1917 году все изменилось — вспыхнула революция, страна раскололась на два лагеря. Вопрос о том, с кем ей быть, стоял и перед русской наукой. Большинство ученых встало в ряды борцов за новую жизнь, но были и такие, которые покидали Россию или ожидали наступления «лучших» времен, пребывая в бездействии. Свергнутый строй не сдавался без боя: страна была разделена фронтами гражданской войны, действия интервентов и белогвардейцев вызвали разруху и голод. Условия для научной работы стали очень трудными. Казалось, что пока говорят пушки, занятия наукой можно отложить.

Но большинство русских ученых рассуждали по другому. Они понимали, что пали те тяжкие оковы, которые сдерживали развитие страны и науки. Огромные перспективы, которые открывала революция, требовали развития научных исследований. Планы работы ученых еще не были составлены, а планов внедрения тогда еще вообще не существовало, не хватало также средств, почти прекратились связи с зарубежными коллегами. Но все это не могло остановить энтузиастов. Количество исследований не уменьшилось, а многократно возросло. И в числе тех, кто стал работать с утроенной энергией, был Лев Семенович Берг. Он и в прошлые годы работал, казалось бы, на пределе человеческих возможностей. Но энтузиазм — это такой мощный ускоритель, который заставляет делать то, что еще недавно казалось невозможным.

В 1922 году появилась книга «Борьба за существование и взаимная помощь», которая посвящена памяти выдающегося ихтиолога К. Ф. Кесслера. В книге в качестве эпиграфа приводится цитата из Кесслера: «Я питаю глубокое убеждение, что когда-нибудь, хотя бы в отдаленной будущности, а наступит время, когда все люди будут считать себя братьями и когда кровавые столкновения между народами и племенами заменятся мирными состязаниями между ними в областях промышленности и науки». Портрет Кесслера висел (и висит до сих пор) в кабинете Льва Семеновича.

Мы помним, что Лев Семенович был не согласен с развивавшейся П. А. Кропоткиным теорией усыхания пустынь. Но это не помешало высоко оценить его работу «Взаимная помощь как фактор эволюции». В ней крупнейший естествоиспытатель и революционер писал: «Объединяйтесь! Практикуйте взаимную помощь! Она представляет самое верное средство для обеспечения наибольшей безопасности как для каждого в отдельности, так и для всех вместе; она является лучшей

гарантией существования и прогресса физического, умственного и нравственного. Вот чему нас учит Природа; и этому голосу Природы вняли все те животные, которые достигли наивысшего положения в своих соответственных классах. Этому же велению Природы подчинился и человек — самый первобытный человек, — и лишь вследствие этого он достиг того положения, которое мы занимаем теперь».

В упомянутой книге Л. С. Берг приводит многочисленные примеры взаимной помощи как фактора, оказывающего громадное влияние на развитие органического мира. В заключение ученый пишет: «В отношении прогресса морального соображения Кесслера и Кропоткина сохраняют полную силу». Это было прямым отражением идей мира между народами, взаимопомощи, братства и солидарности трудящихся, провозглашенных революцией.

Известно, что на протяжении всей истории человечества крупные научные идеи и открытия часто не были приняты и поняты современниками. Россия в этом смысле не была исключением. Вспомним хотя бы Н. И. Лобачевского, гениальное открытие которого (неевклидова геометрия) было подвергнуто осмеянию, или Д. И. Менделеева, который не удостоился чести стать членом Академии наук. После революции исчезли все преграды для свободного научного творчества; можно было искать ответы на самые сложные вопросы. Одним из таких вопросов, волновавших каждого естествоиспытателя, была проблема биологической эволюции.

К середине XIX века было твердо установлено, что органический мир Земли не всегда был таким, каким мы видим его теперь. Кости «допотопных» животных и отпечатки растений наглядно показывали, что в прошлом существовали виды, совершенно не похожие на современные. Порой изменения происходили буквально на глазах. Все культурные растения и домашние животные имеют «диких» предков, которые часто разительно отличаются от своих потомков. Каковы причины этих изменений? Исчерпывающий ответ на этот вопрос дала классическая монография Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора».

Л. С. Берг не разделял точку зрения Ч. Дарвина на причины эволюции. Он считал, что изменчивость в природе приспособительна, а все организмы на изменения условий реагируют не постепенно, а резко (скачками) и массово. Таким образом, Л. С. Берг решающее значение придавал изменчивости, а не естественному отбору.

Свои взгляды Л. С. Берг изложил в двух книгах, написанных в 1918—1919 годах и вышедших из печати в 1922 году: «Теории эволюции» и «Номогенез, или эволюция на основе закономерностей»¹. Лев Семенович писал эти книги в очень

¹ Номогенез (от греч. *nomos* — закон и *genesis* — происхождение) — концепция развития живой природы, согласно которой эволюция совершается под действием неких внутренних, заранее определенных причин. Эта гипотеза и до настоящего времени подвергается серьезной критике.

трудных условиях — сидя в нетопленной комнате в пальто, подогревая замерзающие чернила на огне коптилки. Но это не помешало изучить и осмыслить огромный фактический материал по самым различным вопросам биологии, палеонтологии и даже языкознания.

Выход «Номогенеза» произвел впечатление разорвавшейся бомбы и вызвал бурные споры.

Огромный труд по вопросам теории эволюции был только частью большой работы, которая проводилась в революционные годы. Лев Семенович писал: «...науки и искусства непонятны народу, т. е. большинству народа. Но отсюда можно сделать лишь один вывод: надо сделать их понятными возможно большему числу людей». Революция открыла очень многим путь к знаниям. 3 декабря 1918 года декретом наркома просвещения А. В. Луначарского в Петрограде на базе Высших географических курсов был организован Географический институт. Институту был передан дворец одного из великих князей (набережная реки Мойки, д. 122). К 1920 году число студентов достигло 715, а в 1922 году увеличилось до 1530.

В числе профессоров было немало выдающихся ученых, но, как писал К. К. Марков, выпускник института, впоследствии ставший академиком, главным представителем географической науки считался Л. С. Берг, который читал курс географии нашей страны. Лекции были богаты фактическим материалом, точны по содержанию и по форме изложения, сопровождалась показом карт. Одновременно Лев Семенович продолжал преподавать в университете, а также читал курс физической географии в Педагогическом институте. В то время все это имело особое значение, ведь в условиях разрухи учебники почти не издавались и посещение лекций было единственной возможностью получить знания.

В 1919 году Лев Семенович стал одним из организаторов Государственного Гидрологического института и руководил в нем озерным отделом. С 1922 года он заведовал также отделом прикладной ихтиологии в Государственном институте опытной агрономии, где работал в тесном контакте с директором института Н. И. Вавиловым. Содружество двух замечательных ученых способствовало развитию науки. На базе отдела ихтиологии был впоследствии организован Институт речного и озерного рыбного хозяйства.

Кажется, что работать больше физически невозможно. Но в течение суровых и прекрасных лет было сделано еще очень много. В 1922 году вышла книга «Климат и жизнь», в которой подводились итоги исследований, проведенных в предыдущие годы, и вновь решительно опровергалась теория усыхания.

После революции началось создание новой культуры и новой истории России. Некоторые чрезмерно увлеченные люди считали, что прошлое должно быть уничтожено полностью. От таких людей нужно было спасать культурное и научное



М. М. Иванова-Берг

наследие. Важной частью последнего была история сделанных русскими путешественниками географических открытий. Именно в годы революции Лев Семенович начал свои труды в этой области. Уже в 1920 году вышла из печати работа «Известия о Беринговом проливе и его берегах до Беринга и Кука». В 1924 году появилась книга «Открытие Камчатки и экспедиция Беринга». В этих работах описан подвиг русских мореходов Дежнева, Беринга, Чирикова и многих других. Клевету на участников Камчатской экспедиции, послужившую поводом для ее прекращения, Лев Семенович отвергает с негодованием, а о самом клеветнике пишет: «Конечно, от такой бесчестной личности можно было ожидать всего, но удивительно, как высшие правительственные органы могли относиться с доверием к писаниям этого проходимца». Эти слова знаменательны, поскольку в первые годы после революции необходимость с уважением и гордостью относиться к деяниям наших предков была ясна далеко не всем.

В апреле 1918 года произошло событие, которое отозвалось горечью в сердце Льва Семеновича. Его родина Бессарабия была отторгнута от России и попала под оккупацию боярской Румынии. Лев Семенович откликнулся на это событие немедленно. Уже через месяц вышла его книга «Бессарабия. Страна, люди, хозяйство», в предисловии к которой содержится гневный протест: «Никогда ни один русский не согласится с отторжением от России одного из лучших кусков ее территории». Книга «Бессарабия...» является образцом страноведческого описания: в ней с исчерпывающей полнотой приведены сведения о природе, истории, населении и экономике края. Позднее, в 1923 году, была опубликована работа «Население Бессарабии» с подробной этнографической картой. Лев Семенович состоял членом Общества бессарабцев. В 1936 году в журнале общества «Красная Бессарабия» он писал: «Каждый бессарабец должен всеми силами бороться против неслыханного насилия, учиненного в 1918 году над Бессарабией». Как известно, в 1940 году Бессарабия была возвращена Советскому Союзу. Ее центральная часть вошла в состав Молдавской ССР, а южные и северные районы — в состав Украинской ССР. При проведении границ между союзными республиками была использована карта, составленная Л. С. Бергом.

В начале 20-х годов жизнь стала постепенно налаживаться. Лев Семенович обрел наконец домашний покой. В 1921 году в одном из флигелей дворца, переданного Географическому институту, ему была предоставлена квартира. Дворцовые помещения были разделены на комнаты, а из одной квартиры генерала, состоявшего в свите великого князя, сделано четыре квартиры. В одной из них поселился Лев Семенович. Ему суждено было прожить на этом месте 26 лет — до 1950 года (за вычетом трех военных лет, проведенных в эвакуации).

В 1922 году Лев Семенович женился на Марии Михайловне Ивановой, принявшей после замужества фамилию Иванова-Берг. Мария Михайловна происходила из рода потомственных моряков. Ее мать была урожденная Лаптева. Не исключено, что она имеет отношение к тем Лаптевым, в честь которых названо море. Но этот вопрос никто не выяснял. В доме Льва Семеновича не было принято кичиться «знатностью предков». Мария Михайловна принадлежала к числу первых русских женщин, получивших университетский диплом. Она преподавала биологию в Педагогическом институте и хорошо понимала, что представляет собой наука. 28 лет она была верной помощницей Льва Семеновича, помогала ему в его научных трудах, оберегала от неприятностей и создавала домашний уют. Сознание того, что и она участвует в том огромном труде, который вел Лев Семенович, доставляло ей радость.

Казалось, что все трудности остались позади и наступают годы спокойной работы...

В начале 20-х годов наступило время для плодотворной работы. Остались позади трудные годы гражданской войны. Наука получила мощную поддержку молодой Советской Республики. Большинство ученых радовались возможности принять самое активное участие в осуществлении грандиозных планов подъема экономики и культуры нашей страны.

Лев Семенович продолжал трудиться. Он преподавал в университете и Географическом институте. В 1925 году институт был включен в состав университета в качестве первого в нашей стране самостоятельного географического факультета. Теперь такие факультеты есть почти во всех наших университетах и педагогических институтах. Работа по изучению рыб велась в Институте опытной агрономии, а с 1930 года — в выделившемся из него Институте речного и озерного рыбного хозяйства. В 1934 году этот институт переехал в район Смольного и Льву Семеновичу стало трудно посещать его. На работу он ходил пешком и почти не пользовался городским транспортом. Через весь город ходить было слишком далеко, и Лев Семенович стал продолжать изучение рыб в Зоологическом институте Академии наук, который был организован в 1931 году на базе Зоологического музея. В музее Лев Семенович впервые начал работать в 1899 году, а с 1904 по 1913 год заведовал там отделом рыб, амфибий и рептилий. Так что переход в Зоологический институт был в сущности возвращением на старое место. Продолжалась также работа в Государственном Гидрологическом институте.

Л. С. Берг добился заслуженного признания. Ему было доверено представлять советскую науку на международных конгрессах: Тихоокеанском в Токио в 1926 году и Лимнологическом в Риме в 1927 году. В 1928 году Академия наук избрала Льва Семеновича своим членом-корреспондентом. Ширилось также международное признание. В 1926 году «Номогенез» вышел в Лондоне. Английские ученые не побоялись критики, которой было подвергнуто учение их великого соотечественника Чарлза Дарвина. За границей был опубликован еще целый ряд работ, в том числе большая работа о происхождении фауны Байкала.

К сожалению, приходится отметить, что успехи были омрачены очень большими трудностями, которые пришли с совсем неожиданной стороны. Поводом для этого послужили высказывания Льва Семеновича об учении Дарвина. От Льва Семеновича требовали, чтобы он отказался от номогенеза и выступил с самокритикой. Он не сделал этого. Не в его обычаях было отказываться от своих научных убеждений. Но исследования в области теории эволюции пришлось прервать. Однако влия-



Л. С. Берг (1929 г.)

ние идей номогенеза заметно в последующих работах Льва Семеновича, посвященных эволюции рыб.

Поддержку Льву Семеновичу оказал выдающийся ученый, труды которого составили целую эпоху в разработке теории эволюции, — Николай Иванович Вавилов. В 1927 году, когда научные споры по поводу номогенеза были особенно яростными, Н. И. Вавилов находился в экспедиции в Португалии. Из Лиссабона он прислал Льву Семеновичу открытку с изображением сцены из поэмы «Лузиада» великого португальского поэта Л. Камонса. На скале, возвышающейся над морем, сидит огромный страшный старик, который со злобой дует на кажущееся совсем маленьким парусное судно. Вавилов писал: «И когда корабли Васко да Гама огибали Африку, в грозе и буре предстал им образ чудовища. «Куда стремитесь, безумцы? Воротитесь. Еще ни один смертный не проходил этим путем». Васко да Гама пошел вперед (из Лузиады). На изрзцах художник прекрасно изобразил этот момент. Невольно Вам, как географу, захотелось послать то, что видел. Цикл мой кончился. Еще несколько дней на Пиренеи — и до дому. Ваши работы, конечно, с удовольствием будем печатать, дорогой Лев Семенович. Вас мы с поста не отпустим. Корабль надо вести, какие бы чудовища не вылезали на пути».

Какие работы Л. С. Берга обещал печатать Н. И. Вавилов? Речь идет о монографии «Ландшафтно-географические зоны СССР». В ней подробно разрабатывались те принципиальные вопросы ландшафтоведения и зональности, которые были намечены в статьях 1913—1915 годов. Уже в 1926 году в Энциклопедическом словаре Гранат появился большой труд Льва Семеновича «Природа и население СССР». Он был как бы конспектом той монографии, которая так и не была издана целиком при жизни Льва Семеновича. Только в 1931 году в изданиях руководимого Н. И. Вавиловым Института растениеводства (так стал называться Институт опытной агрономии) вышла первая часть монографии «Ландшафтно-географические зоны СССР» (позднее она переиздавалась под названием «Географические зоны Советского Союза»), в состав которой вошли разделы: «Введение», «Тундра», «Лесная зона». Вторая часть этого труда вышла уже после смерти Л. С. Берга, в 1952 году.

Каковы же основные положения теории Л. С. Берга?

В основу описания природы нашей страны было положено разделение ее территории на географические ландшафты.

В ландшафте тесно взаимодействуют друг с другом рельеф и слагающие поверхность горные породы, климат и воды, почвы, растительность и животный мир. Одной из характерных особенностей климата является его зональность, связанная с изменением количества радиации, получаемой поверхностью планеты от полюсов к экватору. В приполярных районах выделяется холодная арктическая климатическая зона, в сред-

них широтах — климат умеренной зоны, ближе к экватору — тропический и в приэкваториальной части — зона жаркого экваториального климата.

Будучи тесно связаны с климатом, четко выраженной зональностью характеризуются водный режим, почвенный и растительный покров.

Рельеф и слагающие поверхность отложения образуются под влиянием как зональных (климата и др.), так и незональ-



Письмо Н. И. Вавилова Л. С. Бергу

PORTUGAL - BUSSACO - O ADMASTOR.

(Azulejo de Jorge Colaço existente no Palace Hotel do Bussaco)



POSTALE UNIVERSELLE
PORTUGAL
POSTALE = BILHETE POSTAL

Espaço reservado à Direcção

Lisboa (Lisbon)

Mr. L. S. Berg,
Институт Опытов
Агрохимии
Ул. Герцена 44/42
Ленинград
Russie, Ленинград

Não acabou, quando uma figura
Se nos mostra no ar, robusta e vital,
De disforme e grandíssima estatura,
O rosto carregado de barba esqualida
(Lisboa, Cent. V. est. 1910 X).

Edifício do Palace Hotel do Bussaco - Portugal

И когда корабль Васко де Гама
оживил Африку, в грозе и бурю
предстал нам в три "судовища". Куде
строимтеся белуица? Вероятно, еще
ли одик с мартышек не приходил оти
путем? Васко де Гама никак не
дал дуэнаде). На кораблях судовишек
прекрасно изображен этот момент.
Нилеино Вам, а в географу, синделен
носиви, та же суди.
Зуки ми кончили, еду менсера дати
не пережил и до дому.
Вам радик, кончи, и, дилемблен
и, деи позител, и пори, дал Селендер,
Тота вен Норке, и мимиа, турса, и мимиа
и мим, мими, ми, ми с лоба, мими, мими,
Кораблен, виста, мими, судовишек, не кончи
и ми мими. Вам кораблен

ных факторов, связанных с процессами, происходящими в недрах нашей планеты. Соответственно в природном комплексе (ландшафте) отражаются как зональные, так и незональные (азональные) черты.

Л. С. Берг особое внимание уделял зональным чертам строения ландшафтов. В ландшафтоведении он был продолжателем классических работ В. В. Докучаева. По этому поводу Лев Семенович писал: «Это учение о зонах, которое и есть настоящая география, было впервые установлено В. В. Докучаевым. Поэтому мы по справедливости называем великого почвоведом также основателем современной географии. В. В. Докучаев не подозревал, что новая наука, основные вехи которой он наметил в своих набросках, и есть настоящая география».

Однако ради справедливости хотелось бы отметить, что свои выводы о ландшафтах Лев Семенович сделал вполне самостоятельно, еще до знакомства с трудами В. В. Докучаева. Впервые он с ними познакомился только в 1927 году.

Система ландшафтных зон была намечена В. В. Докучаевым, но в законченном и целостном виде разработана самим Л. С. Бергом. Нет нужды перечислять эти зоны, теперь их описание есть во всех учебниках (в том числе и в школьных). Лев Семенович указывал, что география — это учение о географических ландшафтах, которые разделяют естественные границы; их установление является важнейшей задачей.

С течением времени ландшафты изменяются. Важнейшую роль при этом играет деятельность человека, которая началась уже много тысячелетий тому назад, когда пожары (результат системы подсеčno-огневого земледелия) влияли на растительность, а через нее также на животный мир, почвы, водный режим и микроклимат. Но особенно сильные изменения происходят в случае колебаний климата. Указывалось при этом, что современному влажному периоду предшествовал период с более сухим и теплым климатом, во время которого формировался пограничный горизонт торфяников. Последующие исследования не подтвердили этого мнения. Сухой период действительно был, но не 3—4 тысячи лет назад, когда в некоторых торфяниках формировался так называемый пограничный горизонт, а до 10 тысяч лет назад — в позднеледниковое время, отличавшееся не только малыми атмосферными осадками, но и низкими температурами — тогда было холодно и сухо. Но эти уточнения не колеблют основного положения, выдвинутого Львом Семеновичем, об изменениях ландшафтов с течением времени.

Изменения ландшафтов, вызванные естественными причинами, происходят, как правило, медленно. Поэтому гармоническая целостность составных частей ландшафта не нарушается, а каждый раз успевает восстановиться в новых условиях.

В первом издании был еще раздел о влиянии ландшафта на человека. Указывалось, что материальная культура при-

митивных народов почти целиком зависит от ландшафта: в тундре живут оленеводы, рыболовы и охотники, в лесостепи — земледельцы и т. д. Но и современное сельское хозяйство находится в зависимости от ландшафта. Именно от него зависит выбор той системы земледелия и животноводства, которая дает наибольший эффект. Вместе с тем Лев Семенович писал, что далеко не вся хозяйственная деятельность, и в особенности не вся история и социальный строй, есть следствие ландшафта.

В первом издании приводятся также соображения Льва Семеновича о положении географии в ряду других наук. Указывается, что география изучает расположение разного рода предметов и явлений в пространстве. Очень большое внимание было уделено географии человека. Был подробно описан этнический состав населения тундры и лесной зоны, его основные занятия (охота, рыболовство, земледелие) и земледельческие орудия, сельскохозяйственные районы. Особенно подробно описана этнография русских и история их расселения. Показана связь хозяйства и быта с особенностями ландшафтов.

Автор монографии о природе и населении нашей страны, которая была написана на очень высоком научном уровне и с новых методических позиций, стал крупнейшим географом нашей страны. Однако противники Л. С. Берга постарались найти «идеализм» и в «Географических зонах». Они стали утверждать, что, говоря о влиянии ландшафта на деятельность человека, автор «Географических зон» якобы проповедует «географический материализм», то есть утверждает определяющее влияние географической среды на развитие общества. А ведь Лев Семенович ясно писал, что ландшафт является только одним из факторов, влияющих на хозяйственную деятельность.

В то время выдвигались лозунги о господстве человека над природой. У тех, кто пропагандировал их, призыв считаться с географическими закономерностями не вызывал симпатий. Между тем Лев Семенович всегда был страстным поборником охраны природы. При всей своей деликатности он останавливал и отчитывал людей, идущих с букетами полевых цветов, или мальчишек, мучивших кошек. Тогда многие считали это чудачеством. Кто тогда мог подумать, что спустя не такое уж долгое время многие привычные растения и животные будут занесены в Красную книгу и взяты под охрану?

Нападки на «Географические зоны» велись и по другой линии. Некоторые утверждали, что, когда география определяется как наука о распределении ландшафтов по поверхности Земли, игнорируется развитие географической среды. Это обвинение было совершенно нелепым. Ведь один из разделов «Введения» к «Географическим зонам» носит название «Смена ландшафтов». Лев Семенович был крупнейшим исследователем в области палеогеографии, опровергшим миф об усыхании материков.

Нападки на «Географические зоны» замедлили прогресс географической науки. Второй том книги, подготовленный в конце 20-х годов, вышел из печати, как уже говорилось, только в 1952 году. Если сначала недостатком считалось соединение в одно целое физической и экономической географии, то позднее выход в свет задерживал именно недостаток сведений об экономике сельского хозяйства. Их включил в текст книги ее редактор, профессор Ю. Г. Саушкин. Этим он обеспечил возможность публикации книги.

В таких условиях работать было трудно. Но упорство и любовь к науке превозмогали все препятствия. Когда не удалось издать второй том «Географических зон», был подготовлен их сокращенный вариант, который вышел двумя изданиями в 1937 и 1938 годах под названием «Природа СССР». Эта работа стала учебником и настольной книгой нескольких поколений географов. Она была переведена на многие языки народов СССР и на иностранные языки.

В это время все шире привлекают Льва Семеновича теоретические проблемы географии. Что собой представляет географическая наука, каково ее содержание, в каких взаимоотношениях она находится с другими науками? Все эти вопросы волновали многих ученых и стали объектом оживленной дискуссии.

Содержание географии менялось. Как известно, любая наука, в том числе и география, развивается в зависимости от запросов общественной практики, и прежде всего производства. На ранних этапах развития общества главной задачей, которая стояла перед географией, была следующая: дать описание окружающего человека мира, провести «инвентаризацию» всего того, что есть на Земле. Сведения о нашей планете собирались учеными, путешественниками, мореходами, торговцами. Особенно большой материал был собран в эпоху великих географических открытий.

В дальнейшем, в эпоху промышленной революции, стали интенсивно использоваться природные и трудовые ресурсы, происходил быстрый рост населения. Чтобы обеспечить растущее население, обществу требовалось все больше и больше водных, земельных, продовольственных и других ресурсов. Соответственно возникла необходимость в познании законов развития природы. Стали интенсивно исследоваться недра, моря, озера, реки, атмосфера, почвы, растительность и животный мир. Постепенно из единой в прошлом географии выделяются самостоятельные науки — геология (наука о недрах), климатология (наука о процессах, происходящих в атмосфере, воздушной оболочке), гидрология (наука о воде, водной оболочке), почвоведение (наука о почвах) и другие. В результате возникли представления о «кризисе географии» и некоторые ученые стали утверждать, что география как наука уже в прошлом, что время ее миновало и география распалась на

отдельные науки, хотя и связанные друг с другом, но развивающиеся самостоятельно.

В это сложное для географии время и выступил со своими взглядами на науку Лев Семенович Берг. Как определяет место географии среди других наук, ее содержание и цели, Лев Семенович? Впервые на эту тему он сделал сообщение в 1913 году на заседании Географического общества, более подробно рассматривает эту проблему в статье «Предмет и задачи географии», опубликованной в 1915 году, и в монографии «Географические зоны Советского Союза». В этих работах Лев Семенович обосновывает представление о ландшафтах как основных объектах, изучением которых занимается физическая география. Под ландшафтом понимается такая совокупность или группировка предметов и явлений, в которой особенности рельефа, климата, вод, почвенного и растительного покрова, животного мира, а также до известной степени деятельности человека сливаются в единое целое, типически повторяющееся на протяжении данной зоны Земли.

Отраслевые географические науки изучают отдельные составные части (компоненты) природы: геоморфология изучает рельеф, климатология — атмосферу, гидрология — водную оболочку, почвоведение — почвенный покров, биогеография с биологией — растительный и животный мир. Однако все эти составные части природы не существуют независимо друг от друга, а находятся в тесной взаимосвязи. Главной задачей комплексной физической географии (страноведения, ландшафтоведения) является изучение взаимосвязей, существующих между отдельными компонентами природы, и выделение объективно существующих природных комплексов (ландшафтов). В природном комплексе все компоненты природы находятся в тесной взаимосвязи, «в ландшафте нельзя изменить одну часть, чтобы не изменились все остальные», писал Лев Семенович.

Особенно актуально в наше время указание Льва Семеновича, что «в ландшафте не только сами процессы, но и в известной степени и деятельность человека сливаются в единое целое». В эпоху научно-технической революции проблема взаимодействия человека и природы стала одной из самых сложных. Законы развития природы объективны и не зависят от наших желаний. Для того чтобы не иметь нежелательных последствий, мы должны учитывать их в своей повседневной деятельности. Если в прошлом, когда воздействие человека на природу было не очень сильным, природа сама устраняла отрицательные результаты этого воздействия, то в эпоху научно-технической революции сила вмешательства человека в природу нередко превышает силу естественных природных процессов. Следовательно, человек своей деятельностью может как улучшать, если будет учитывать законы природы, так и ухудшать, если будет ими пренебрегать, окружающую нас

среду. Учет природных предпосылок развития народного хозяйства является в настоящее время экономической необходимостью.

Лев Семенович продолжал активно заниматься историей русской географии. Первый очерк по этому вопросу, вышедший в 1929 году («Очерк истории русской географической науки»), был в сущности библиографическим справочником, в котором с исчерпывающей полнотой перечислены литературные и картографические источники. В 1935 году вышло значительно дополненное второе издание книги «Открытие Камчатки и экспедиция Беринга». Почти ежегодно публиковались также статьи и заметки по отдельным вопросам истории географии. В течение 20-х и 30-х годов Л. С. Берг продолжал исследования озер. Очень большое значение имели поездки на Аральское море в 1925 году и на озеро Иссык-Куль в 1928 и 1930 годах. В 1934 году появилась большая статья «Уровень Каспийского моря за историческое время». В ней был использован обширный литературный и картографический материал, что позволило восстановить историю колебаний уровня моря начиная с XVI века.

Продолжались работы по изучению рыб. Важнейшей работой в этой области стала законченная в 1936-м, но вышедшая только в 1940 году монография «Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых». Приведем отзыв Д. В. Обручева на эту работу: «Эта книга 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. Особенностью системы Л. С. Берга является ее оригинальность. Это отнюдь не механическая сводка данных бесчисленных авторов, а критическая их переоценка, вводящая новые семейства и роды или дающая новое их понимание».

Лев Семенович не ограничился тем, что изучил коллекции современных рыб и всю литературу о них. Он занимался также ископаемыми рыбами. Проводя утро дома за письменным столом, он затем отправлялся на несколько часов в Зоологический институт и работал там, определяя и описывая отпечатки рыб, которые находили геологи во время экспедиций.

Ученый такого масштаба, как Лев Семенович, в молодости уделивший очень большое внимание экспедиционным и лабораторным исследованиям, мог, конечно, позднее ограничить свою деятельность только теоретическими обобщениями. Но он не оставлял и работы в лаборатории, понимая, что в книгах можно почерпнуть не все.

Время неумолимо. Льву Семеновичу было уже за шестьдесят лет. Но его работоспособность не снижалась. Ежедневный и ежечасный труд продолжался. Этому не могли помешать никакие неудачи и нападки. Своим противникам Лев Семенович отвечал появлением новых научных работ.

Годы шли, число и влияние работ Льва Семеновича росло. Тщетными остались усилия тех, кто пытался очернить их. Научная общественность продолжала считать Льва Семеновича идейным главой советской географии и крупнейшим биологом. С этим мнением нельзя было не считаться. 7 декабря 1940 года Географическое общество СССР избрало Льва Семеновича Берга своим президентом.

Географическое общество было основано в 1845 году. За 95 лет его возглавляли четыре выдающихся исследователя. Первым из них был адмирал Ф. П. Литке. В 1873 году его сменил П. П. Семенов-Тянь-Шанский. С 1914 по 1931 год главой Общества был Ю. М. Шокальский и с 1931 по 1940 год — Н. И. Вавилов. С деятельностью Общества связана славная страница истории русской географической науки. Достаточно сказать, что Общество организовало экспедиции в Центральную Азию (Н. М. Пржевальский, Г. Н. Потанин, М. В. Певцов, Ч. Ч. Валиханов, Г. Е. Грум-Гржимайло, В. А. Обручев, П. К. Козлов, В. И. Роборовский и другие), на Новую Гвинею (Н. Н. Миклухо-Маклай), на Баренцево море (Н. М. Книпович) и многие, многие другие. В Обществе проводил исследования климатов Земли А. И. Воейков, почетным его членом был Д. Н. Анучин.

Лев Семенович был связан с Географическим обществом начиная с 1898 года, когда при содействии Западно-Сибирского отдела Общества им была предпринята экспедиция на озера Омского уезда. Затем Общество содействовало изучению Аральского моря и Балхаша. В 1915 году в «Известиях» Общества была напечатана важная работа Льва Семеновича «Предмет и задачи географии». С 1919 по 1924 год и затем с 1936 года он состоял членом ученого совета Общества.

Пост президента давал возможность оказывать поддержку исследователям, работавшим в области географии и смежных наук. Доклады на заседаниях Географического общества и его комиссий знакомили научную общественность с самыми последними результатами экспедиционных теоретических работ. Лучшие из них публиковались в изданиях Общества. Можно было также воздать должное тем, кто способствовал развитию русской и советской географии в прошлом.

Лев Семенович понимал, что изучение истории Общества чрезвычайно важно также для его будущей деятельности. Став президентом, он очень быстро подготовил доклад «Географическое общество за 95 лет», который был заслушан на общем собрании членов Общества 30 января 1941 года и вскоре опубликован. В нем подробно описано основание Общества и его деятельность в дореволюционное время. Особенно подробно

освещены работы, проведенные в 20—30-х годах нашего столетия.

В это же время Лев Семенович продолжал активную издательскую деятельность, проводил экспедиции, огромное внимание уделял пропаганде географических знаний, организовал лекторий, открыл широкий доступ в члены Общества молодым научным работникам. Эту деятельность предстояло развивать и дальше.

Но большие планы не удалось осуществить — 22 июня 1941 года началась Великая Отечественная война. Уже 14 июля пришлось эвакуироваться на восток — в поселок Боровое Кокчетавской области Казахской ССР. Эта местность находилась неподалеку от тех озер бывшего Омского уезда, которые Лев Семенович изучал в 1898 году. Тогда начались исследования озер района Борового. Работавший вместе с Львом Семеновичем П. Г. Игнатов выехал туда в 1902 году, но у него обострился туберкулезный процесс и 5 июля он скончался. До последних месяцев между молодыми учеными продолжалась переписка. Они мечтали вместе приступить к исследованиям Иссык-Куля.

Судьбе было угодно, чтобы Лев Семенович попал в Боровое только через сорок лет.

В Боровом был климатический курорт, где лечили туберкулез. В начале войны курорт был закрыт, а в его корпусах разместились эвакуированные ученые. Здесь были те, кто преподавал в Московском университете, когда там учился Лев Семенович: В. И. Вернадский, С. А. Зернов, Л. А. Иванов.

Лев Семенович вместе с Марией Михайловной и внуком занимал комнату на первом этаже трехэтажного здания. Рядом в угловой комнате жил известный китаевед Василий Михайлович Алексеев, который отличался необыкновенной словоохотливостью. Иногда он читал лекции по несколько часов подряд, но слушатели не отпускали его и просили продолжать — настолько интересным было все, что он рассказывал. Запомнилось высказывание Алексеева о Пушкине: «Пушкин был, во-первых, умный и, во-вторых, остроумный человек; в-третьих, он был хороший поэт». Тогда эти слова поразили своей необычностью. Только с годами стало ясно, насколько глубоко было суждение Алексеева.

Район Борового — это одно из красивейших мест нашей страны. Над многочисленными озерами возвышаются гранитные скалы, покрытые сосновыми лесами. А рядом простирается ковыльная степь. Лето жаркое, но пыли и духоты нет, а зимой стоят морозы, которые переносятся легко из-за сухости воздуха.

В 1941 году было не до красот природы. Всех волновали вести, приходившие с фронтов. Никто не сомневался в победе над врагом, но беспокоила судьба родных и близких, которые были на фронте или оставались в осажденном Ленинграде.

С тревогой вслушиваясь в передававшиеся по радио сводки, думали и о том, что многие обитатели Борового, если бы они попали в руки фашистов, не избежали бы расправы. Ко Льву Семеновичу был особый счет у немецких и румынских фашистов — они не могли простить ему борьбы за воссоединение Бессарабии с родиной. Победы над врагами вселяли радость и надежды на счастливое будущее. Владимир Иванович Вернадский считал, что победа приблизит час превращения биосферы (сферы жизни) в ноосферу (сферу разума).

Пребывание в Боровом оторвало от привычной работы. Но, конечно, не могло остановить научного творчества. В те тяжелые годы, когда недочеловеки, объявившие себя «высшей расой», пытались стереть с географической карты Россию и заставить замолчать русский язык, Льва Семеновича особенно возмущали те искажения, которым часто подвергают наш язык в научной литературе. Он посвятил этому вопросу специальную статью, в которой приводится такое мнение: «В дни войны писатель особенно остро чувствует свою связь с языком: это та святыня, за которую льется кровь. В дни войны особенно страстно мы любим наш великий язык. Любовь взыскательна. Писателю не простятся преступления против языка». Лев Семенович справедливо ставил вопрос, можно ли считать написанными по-русски такие, например, выражения: «дифференциальное центрифугирование дермальной пульпы инфицированных кроликов» или «антроподинамические импульсы» (в переводе на нормальный русский язык это означает: влияние человека)? В статье содержатся примеры слишком буквальных переводов и в связи с этим приводятся слова Ломоносова: «То, что любим в стиле латинском, французском или немецком, смеху достойно иногда бывает в русском».

Право выступать с такими призывами дала Льву Семеновичу вся его многолетняя научная деятельность. Как никто другой, он умел простыми русскими словами рассказать о самых сложных научных проблемах.

В годы, когда на полях сражений решалась судьба человечества, мысль ученых продолжала пытаться проникнуть в тайны возникновения и развития Земли. До войны Лев Семенович занимался развитием природы относительно недавнего геологического и исторического прошлого. Теперь он обратился к событиям, происходившим сотни миллионов и миллиарды лет назад, опираясь на слова В. И. Вернадского: «Все бытие земной коры, по крайней мере 99% по весу массы ее вещества, в своих существенных, с геохимической точки зрения, чертах обусловлено жизнью». Влияние В. И. Вернадского, с которым Лев Семенович часто беседовал в Боровом, чувствуется во всем цикле работ о далеком прошлом Земли.

Наиболее последовательно взгляды Льва Семеновича изложены в статье «Соображения о происхождении наземной, пресноводной и морской флоры и фауны», опубликованной

в 1947 году. Содержание статьи гораздо шире, чем ее название: в ней речь идет о возникновении Солнечной системы, о развитии Земли, о происхождении и эволюции жизни. Предпочтение отдается выдвинутой уже давно метеоритной теории возникновения планет, в разработку которой огромный вклад внесли геолог Т. Чемберлин (работы 1897—1916 годов) и выдающийся советский ученый О. Ю Шмидт (работы 1944—1946 годов). Согласно этой теории поверхность Земли всегда была твердой и получала очень мало тепла из недр. Температура поверхности определялась светимостью Солнца, которая медленно росла. С самого начала на Земле существовали благоприятные условия для развития жизни. Такие условия должны существовать также на других планетах. Это утверждал еще Джордано Бруно: «Существуют бесчисленные солнца, бесчисленные земли, которые кружатся вокруг своих светил, подобно тому как наши семь планет кружатся вокруг нашего Солнца. На этих мирах обитают живые существа». Не исключена возможность, что зародыши жизни попали на Землю из других звездных систем.

Далее в статье излагается новая теория происхождения жизни. До возникновения жизни (или появления ее на Земле) в атмосфере не было кислорода и, следовательно, не было озонового экрана, который расположен в верхних слоях атмосферы и предохраняет живые организмы от губительного для них ультрафиолетового излучения Солнца. Это препятствовало возникновению жизни на поверхности суши. Жизнь могла возникнуть внутри поверхностных горизонтов раздробленных горных пород или, как предполагал Т. Чемберлин, в толще ила на дне неглубоких водоемов. Почвенные микроорганизмы начали вырабатывать кислород; особенно важную роль среди них играли бактерии-нитрификаторы, пурпурные серобактерии и сине-зеленые водоросли (теперь их называют цианобактериями). В результате их жизнедеятельности возник озоновый экран, и жизнь, существовавшая до этого только в почве, распространилась на поверхности суши и в водной среде. Роль очагов жизни играли болота и заболоченные почвы.

Так ли это? Над проблемой происхождения жизни на Земле продолжают работать ученые всего мира. Но абсолютно точного ответа на этот волнующий вопрос у человечества пока нет.

За прошедшие сорок лет разработка проблем, затронутых в статьях Льва Семеновича, продвинулась далеко вперед. Запуски автоматических межпланетных станций позволили установить, что в Солнечной системе развитая жизнь существует только на Земле. Теперь многие исследователи считают, что вероятность существования около звезд планет, похожих на Землю, очень мала. Все это резко уменьшило шансы встретить развитую жизнь во Вселенной. В этом пункте предположения Льва Семеновича и других ученых не подтвердились.

Но метеоритная теория образования планет подтвердилась, ее разработка продвинулась далеко вперед. Подтвердилось также мнение о том, что поверхность Земли с самого начала ее развития была твердой и холодной.

Кроме вопросов возникновения Земли и происхождения жизни, Лев Семенович осветил в эти годы многие другие проблемы истории геологического прошлого. Он писал о процессах накопления осадочных горных пород и образования полезных ископаемых. Под осадочными породами Лев Семенович понимает, «во-первых, продукты механического, химического и органогенного разрушения магматических, метаморфических и осадочных образований в верхних горизонтах земной коры, на дне водоемов и в воздухе, т. е. в температурных условиях, обычных на поверхности суши и на дне океана, не испытывавших воздействия со стороны магмы и ее выделений, и, во-вторых, всякого рода органические породы».

Состав и свойства осадочных горных пород обусловлены влиянием конкретных географических условий, в которых происходит осадконакопление. Механический, химический и минералогический состав осадочных отложений, их мощность и распространение определяются, по мнению Льва Семеновича, совместным влиянием климата и гидрологического режима, рельефа и тектонического строения, химического состава атмосферы, гидросферы, литосферы; нет никаких оснований при изучении процессов осадконакопления отдавать, как это делают некоторые исследователи, предпочтение одному из множества факторов, например рельефу или тектоническим движениям.

Изменения природных условий, которые происходили в ходе геологического развития нашей планеты, сопровождались также сменой процессов осадконакопления. Однако сходные условия в геологической истории могут повторяться, что приводит и к повторению типов осадконакопления. Так, например, накопление солей в условиях засушливого климата неоднократно наблюдалось в течение различных этапов геологической истории (силур, пермь, кайнозой), образование углей в условиях теплого и влажного климата — в каменноугольное, пермское и меловое время.

Особенно большое значение в образовании осадков Лев Семенович придает организмам. «Невозможно понять, — пишет он, — историю осадочных пород, если не принимать во внимание мощного влияния организмов на миграцию вещества в земной коре и образовании осадков».

Лев Семенович изучал также вопрос о происхождении уральских бокситов, которые служили сырьем для производства алюминия. По мнению известного геолога, академика А. Д. Архангельского, уральские бокситы — это осадочные породы, которые в палеозое отлагались в морских, а затем, в мезозое — в озерно-болотных условиях. Лев Семенович пред-

ложил свою, биохимическую гипотезу образования бокситов. Согласно его взглядам, бокситы отлагались в мелких заболоченных водоемах путем накопления глинозема озерно-болотной растительностью. Обширные озерно-болотные водоемы располагались обычно на низменных морских берегах. Указывалось, что многие водные и болотные растения способны накапливать глинозем. Этим свойством обладают плауновые, известные еще в палеозойское время. В золе некоторых плаунов содержится до 30% алюминия. Растения извлекают глинозем из различных пород (известняков, глин), грунтовых и поверхностных вод и концентрируют его в накаплиющихся осадках.

По мнению Льва Семеновича подобным же образом могли возникнуть и некоторые железные руды. Накопление железа в протерозое он связывает с деятельностью микроорганизмов, которые вымерли в начале палеозоя; после этого образование железных руд прекратилось.

Свои взгляды о происхождении осадочных пород Лев Семенович обобщил в предложенной им классификации. Среди осадочных пород он выделяет осадки наземного и водного происхождения. К наземным относятся продукты механического разрушения, почвы и материковые льды. К водным относятся осадки первичного происхождения (соли, фосфориты, карбонаты) и обломочные, накопление которых происходило как в морских, так и в континентальных водоемах.

Лев Семенович, как и многие другие крупные естествоиспытатели, пытался объяснить причины великих оледенений, покрывавших в прошлом нашу планету. В статье «О предполагаемой связи между великими оледенениями и горообразованием» Лев Семенович пишет: «По общепринятому мнению, в истории Земли было три эпохи мощного развития материковых ледниковых покровов: протерозойская, верхнепалеозойская и четвертичная. Это представляют не совсем правильно, ибо таких эпох было не три, а больше, а кроме того, некоторые эпохи ознаменованы многократными оледенениями». Лев Семенович отмечает не менее пяти ледниковых эпох: архейскую, нижнепротерозойскую, верхнепротерозойскую, верхнепалеозойскую, верхнекайнозойскую (плейстоценовую).

В настоящее время лучше всего изучена верхнекайнозойская ледниковая эпоха. В это время ледники неоднократно покрывали северную часть Евразии, Северной Америки и другие материки. В Европе выделяется не менее четырех оледенений. В нашей стране, как уже отмечалось, они получили названия окское, днепровское, московское и валдайское. Однако в последнее время многие ученые пришли к выводу, что оледенений было не четыре, а шесть или даже больше.

О причинах оледенений существует много гипотез, но проблема не решена еще и до настоящего времени. Одни исследователи связывают оледенения с земными причинами, другие

ищут причину оледенений за пределами нашей планеты. Так, например, известный геолог и геоморфолог Б. Л. Личков считал, что оледенения развивались в условиях, когда на Земле формировался сильно пересеченный горный рельеф. Горный рельеф затруднял перенос воздушных масс между экватором, тропическими и полярными районами. Вследствие этого происходило охлаждение полярных районов, и здесь в условиях холодного и влажного климата развивалось покровное материковое оледенение. В эпоху, когда оледенений не было, горы отсутствовали, господствовал преимущественно равнинный рельеф.

Занимаясь проблемой великих оледенений, Лев Семенович обратил внимание на ряд противоречий, присущих этой гипотезе. Во-первых, многие эпохи горообразований (например, на границе мезозоя и кайнозоя) не сопровождались развитием значительных оледенений материкового типа. Во-вторых, похолодания во время оледенения охватывали не только приполярные и умеренные зоны, но и всю нашу планету, в том числе и экваториально-тропическую зону. Лев Семенович по этому поводу пишет: «Понижилась температура воды на поверхности океана во всем северном полушарии, во всей тропической зоне и во всем южном полушарии». Причина обширных материковых оледенений, по мнению Льва Семеновича, — «не в горных поднятиях, а в понижении температуры воздуха». Одновременное понижение температуры воздуха на всей планете связано не с земными, а с космическими причинами. Космические гипотезы причин оледенений приходилось привлекать потому, что Лев Семенович не признавал теории А. Вегенера о перемещении материков. В последние годы эта теория получила многочисленные подтверждения, ее придерживают большинство ученых. Становится ясно, что оледенения возникали тогда, когда расположение материков препятствовало проникновению теплых течений в полярные широты. Но теория оледенения чрезвычайно сложна, многие ее важнейшие вопросы не разработаны до сих пор. Поэтому полностью отказываться от других существующих гипотез, не ища в них рационального зерна, было бы неразумно.

Находясь в Боровом, Лев Семенович не мог ограничиться только теоретическими исследованиями — он рвался к практической деятельности. Представилась возможность изучить рыб, встречающихся в озерах. Это были главным образом окунь и плотва (местное название — чебак, отсюда название озер — Большое и Малое Чебачье) — не очень ценные рыбы. Поэтому в 1942 году была предпринята попытка заселить озеро привезенным с озера Балхаш сазаном. Тогда сазан не прижился, но после войны переселение было осуществлено. Изучался также климат района Борового.

Приближалась победа, была снята блокада Ленинграда; можно было возвращаться из эвакуации. 29 августа 1944 года

Лев Семенович вернулся в Ленинград. В городе еще соблюдалось затемнение, повсюду были видны следы бомбежек и обстрелов. Фашистский снаряд попал в дом, где жил Лев Семенович, и одна из стен его квартиры обвалилась. К счастью, осталась цела обширная библиотека, которую Лев Семенович собирал всю жизнь. Победа над врагом была отмечена на митинге сотрудников и студентов Ленинградского университета. С балкона старинного здания двенадцати коллегий на Менделеевской линии Васильевского острова с речью выступил Лев Семенович Берг.

Энтузиазм, связанный с последними победными месяцами войны, вызвал у Льва Семеновича подъем творческих сил. Статьи и книги выходили одна за другой. В 1946 году вышли третье издание книги «Открытие Камчатки и экспедиция Беринга», над дополнениями к которой Лев Семенович работал в Боровом, и «Очерки по истории русских географических открытий», в 1947 году — третье издание первого тома «Географических зон» и второе издание книги «Климат и жизнь». 30 ноября 1946 года Лев Семенович был наконец избран действительным членом Академии Наук СССР.

С осени 1944 года Л. С. Берг продолжал работу в университете и в Зоологическом институте. Но основное внимание в это время он уделял Географическому обществу. В 1945 году был его столетний юбилей, который отмечался с некоторым опозданием — в 1947 году, когда был созван Второй Всесоюзный географический съезд. К юбилею были опубликованы обширные материалы по истории Географического общества. Этим вопросом Лев Семенович начал заниматься еще до войны. Для изучения истории нужна хронологическая канва. Она содержалась в написанной Львом Семеновичем «Летописи Географического общества за 1845—1945 годы». Для ее составления требовались трудолюбие и аккуратность. Можно было бы поручить эту работу другим, но Лев Семенович взялся за нее сам.

Вскоре вышла книга «Всесоюзное Географическое общество за сто лет», в которой был показан вклад русских и советских географов не только в развитие науки, но и в общественную жизнь. До революции формальным главой Географического общества считался один из великих князей. Но прогрессивные деятели находили возможность даже в таких условиях способствовать социальному прогрессу. Передовые работники Географического общества, как пишет Лев Семенович, стремились к изучению быта и экономического положения русского народа, считая, что результатом такого рода деятельности должно явиться сознание о необходимости отмены крепостного права. Ведущее положение среди них занял секретарь Общества В. А. Милютин (1826—1855). С предложениями об отмене крепостного права выступал А. П. Заблоцкий-Десятовский (1807—1881) — председатель отделения статистики.

Общество также ходатайствовало о смягчении налагавшихся на его издания цензурных ограничений. Крупнейший деятель Общества П. П. Семенов-Тянь-Шанский был в молодости участником кружка петрашевцев. В нем состоял также Н. Я. Данилевский, который был арестован и сослан.

Секретарем отделения физической географии с 1868 по 1872 год был замечательный географ и революционер П. А. Кропоткин. Он был арестован в 1874 году, но продолжал работать даже в каземате Петропавловской крепости. Там он написал свою классическую монографию «Исследование о ледниковом периоде», которая была опубликована в изданиях Географического общества.

К работе Сибирского отдела Общества были привлечены сосланные участники польского восстания 1863 года И. Д. Черский, Б. И. Дыбовский, В. Годлевский, А. А. Чекановский, которые внесли очень большой вклад в изучение Байкала, Восточной Сибири и Дальнего Востока. Неоднократно подвергался репрессиям выдающийся исследователь Средней и Центральной Азии Г. Н. Потанин. От Общества он всегда получал помощь и поддержку.

Киевский отдел Общества просуществовал только три года (с 1873 по 1876 год). После этого он был закрыт по личному распоряжению Александра II, а его вице-председатель П. П. Чубинский выслан из Киева. Причиной этого послужило изучение этнографии и культуры украинцев, что вызвало ярость великорусских шовинистов.

Политико-экономический комитет отделения статистики Общества активно обсуждал вопрос об освобождении крепостных крестьян накануне реформы 1861 года. По этому поводу анонимный доносчик написал, что в ряды Общества вторглись личности, «пропитанные утопиями Прудона, Луи Блана, Мадзини, Гарибальди и других мечтателей о слиянии национальностей и об образовании общенародных союзов», они проводят «разрушительные для блага царств идеи коммунизма, социализма, демократизма и атеизма». Донос привлек внимание Александра II, и политико-экономический комитет был закрыт.

В книге Льва Семеновича многие страницы посвящены деятельности президента Общества в 1931—1940 годах Николая Ивановича Вавилова. Это была первая публикация о Вавиллове после его трагической гибели.

Заключение книги настолько важно, что приведем его полностью:

«Во второе столетие своего существования Географическое общество вступает в радостный и торжественный момент,— когда потерпели полное крушение державы с омерзительной идеологией фашизма и агрессии. Вместе со старым римским поэтом Вергилием, воспевавшим мирные времена, наступившие после ужасных потрясений войны, и мы можем воскликнуть:

Видишь? От тверди небесной до дна беспредельного моря
Сладкая дрожь пробежала по телу великому мира.

Видишь? Природа ликует, грядущее счастье почуя.

Предстоит перестройка всей географии мира, реорганизуется экономика, пред человечеством стоят великие задачи. И Географическому обществу надлежит принять посильное участие в новом строительстве жизни на основах справедливости, мирного развития и советской демократии».

Об этом Лев Семенович мечтал на протяжении всей своей жизни, и не только мечтал, но и упорно трудился ради осуществления благородных идеалов.

Большим праздником для всех советских ученых, работающих в области наук о Земле, стал Второй Всесоюзный географический съезд. Он открылся 25 января 1947 года в Ленинграде в большом зале филармонии. Присутствовали делегаты и гости съезда — всего более 1600 человек. Первый доклад «Сто лет Географического общества» сделал Лев Семенович. На съезде было заслушано 233 доклада. О. Ю. Шмидт рассказал о своей теории происхождения Земли и планет, альпинист В. И. Рацек — об открытии пика Победы, высочайшей вершины Тянь-Шаня, А. П. Окладников — о происхождении якутской народности, Н. С. Тагрин — об иллюстрированной открытке как средстве пропаганды географических знаний.

На съезде происходил широкий и свободный обмен мнениями. Подавляющее большинство докладов содержали новые важные материалы по самым различным вопросам географии и других наук о Земле.

Съезд знаменовал собой торжество идей Льва Семеновича о необходимости полного и всестороннего изучения географии нашей страны. Идеи ландшафтоведения получили развитие во многих докладах. Подробно были рассмотрены вопросы истории географических знаний. Сам Лев Семенович сделал доклад «Путешествие адмирала Ф. П. Литке из Петербурга в Константинополь в 1845 г.». Обсуждались также проблемы этнографии и антропологии. Лев Семенович выступил с докладом «Названия рыб и этнические связи славян». Эта, казалось бы, узкая тема могла быть разработана только при наличии глубоких знаний в области географии, ихтиологии, этнографии и языкознания.

О тех нападках, которым подвергались «Географические зоны», на съезде не вспоминали. Тем, кто пытался доказать отсутствие всяких связей между закономерностями развития природы и общества, не удалось изгнать из географии вопросы экономики и этнографии. Многочисленные доклады по этим вопросам, заслушанные на съезде, вновь подтвердили правильность идей Льва Семеновича о единстве географии.

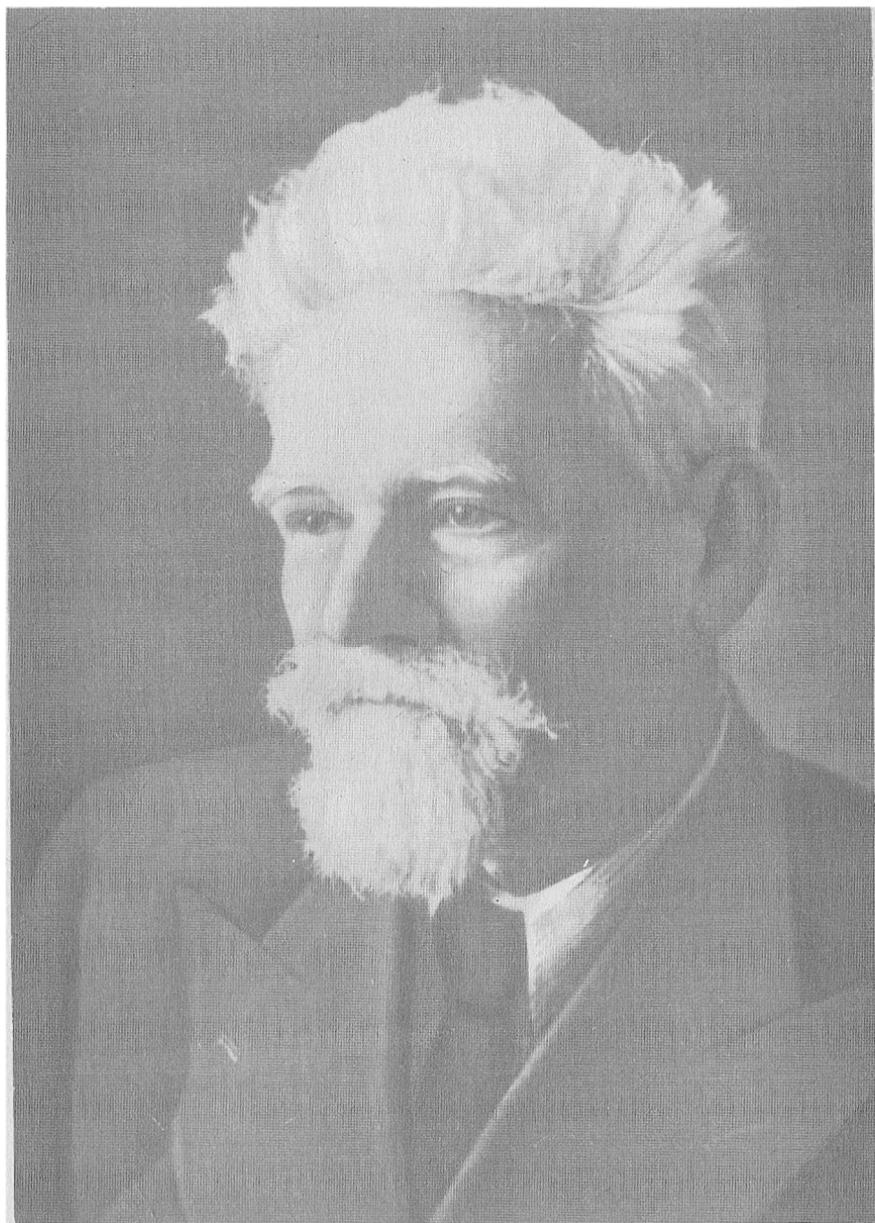
Ко времени съезда Льву Семеновичу было уже семьдесят лет, но он не терял бодрости. Так же как и все предыдущие годы, он трудился почти непрерывно. Труд был и жизнью,

и радостью, а потому не утомлял его. В быту Лев Семенович был очень скромен: не ел мяса, не курил, на работу ходил большей частью пешком. Он был прост и доступен. Видя иногда, как какое-нибудь мелкое начальство устанавливает приемные часы, а в остальное время разыгрывает занятость, недоступность и важность, вспоминаешь невольно, что двери квартиры Льва Семеновича были открыты для всех. Иногда приходили явно непорядочные люди, добывавшиеся материальной поддержки, но и с ними Лев Семенович был вежлив и никогда не указывал им на дверь. Как-то телефонный звонок раздался, когда Лев Семенович отдыхал после обеда. Домашние не решились будить его и попросили позвонить снова через час. Лев Семенович был очень недоволен тем, что его не разбудили, — он считал невежливым сразу не подойти к телефону. Получая множество писем, Лев Семенович сразу же сам отвечал на них. Ему и в голову не приходило поручать кому-нибудь писать, а самому только подписывать. Такой стиль работы, конечно, требует много душевных сил.

В конце 40-х годов Лев Семенович уделял очень много внимания истории русской и советской географической науки. Об этом речь шла во время публичных лекций и встреч со студентами и школьниками. В них Лев Семенович видел продолжателей великих традиций нашей науки. Для юного читателя Лев Семенович написал книгу «Великие русские путешественники», которая вышла в 1950 году.

В книге подробно рассказано об Афанасии Никитине, Владимире Атласове, сподвижнике В. Беринга А. И. Чирикове, В. М. Головине, Ф. Ф. Беллинсгаузене и М. П. Лазареве, П. П. Семенове-Тян-Шанском, Н. Н. Миклухо-Маклае, Н. М. Пржевальском. «Советские люди, — говорится в книге, — не забывают о делах своих предшественников — русских исследователей прошлых веков. Их жизнь для нас пример беспредельной любви к Родине, преданности науке, настойчивости и воли в достижении поставленной цели. На их примере есть чему поучиться будущим географам-исследователям». К этому остается только добавить, что самым ярким примером не только для географов, но и для всех занимающихся наукой является жизнь самого Льва Семеновича Берга.

Лев Семенович ценил исследователей прошлого не только за научные достижения, но и за их любовь к России и стремление к справедливости. В книге он приводит слова Афанасия Никитина, написанные около 1470 года: «Русская земля — на этом свете нет страны подобной ей, хотя бояре Русской земли несправедливы. Но да устроится Русская земля, и да будет в ней справедливость». О Н. Н. Миклухо-Маклае говорится: «Мы ценим его как великого гуманиста, для которого не было «высших» и «низших» рас, как друга и защитника угнетенных народов, как борца за их свободу и право на самоопределение».



Л. С. Бегр (1948 г.)

Знание истории науки дает очень много для воспитания новых поколений исследователей. Но имеет ли оно непосредственное практическое значение?

В конце 40-х годов американский империализм начал «холодную» войну против нашей страны. Соединенные Штаты Америки стремились утвердить свое влияние во многих районах мира. В их числе была также Антарктика. За спиной нашей страны были начаты переговоры о ее дальнейшей судьбе. Между тем Антарктика была открыта русскими моряками, что давало Советскому Союзу право участвовать в решении всех вопросов, касающихся Антарктики.

Географическое общество СССР сочло необходимым рассмотреть этот вопрос. 10 февраля 1949 года в большом зале Общества собралось более 400 человек. Лев Семенович Берг выступил с докладом «Русские открытия в Антарктике и современный интерес к ней». В нем было отмечено, что поисками Южного материка занимался английский мореплаватель Джеймс Кук, но ему не удалось открыть его. В 1819 году в южную полярную область была послана русская экспедиция на двух кораблях, которыми командовали Ф. Ф. Беллинсгаузен и М. П. Лазарев. Эта экспедиция блестяще справилась со своей задачей. 16 января 1820 года корабли достигли берега Антарктиды, который был покрыт ледниками (как стало известно позднее, это была краевая часть ледникового щита). 10 января 1821 года была открыта Земля Александра I, которая непосредственно примыкает к Антарктическому матерiku и связана с ним шельфовым ледником. Море, омывающее берега Земли Александра I, было впоследствии названо морем Беллинсгаузена. Приоритет русских открытий в Антарктике никем не оспаривается.

В заключительной части доклада говорится: «Исторически за Россией и, по приемству, за СССР остается право приоритета открытия ряда земель Антарктики. Россия никогда не отказывалась от своих прав, и Советское правительство никогда и никому не давало согласия распоряжаться территориями, открытыми русскими моряками». В резолюции по докладу было отмечено, что «всякое решение вопроса о режиме Антарктики без участия Советского Союза не может иметь законной силы, и СССР имеет все основания не признавать любого такого решения».

На эти призывы сразу же последовали самые авторитетные отклики. Уже на следующий день, 11 февраля, подробный отчет о собрании членов Географического общества был опубликован в центральных газетах. Советское правительство поставило вопрос о режиме Антарктики перед другими государствами. Начались международные переговоры. В 1959 году был подписан договор об Антарктике, согласно которому вся эта область южнее 60° ю. ш. объявлялась свободной от всякого оружия и открытой для научных исследований всех государств.

Началось подробное изучение южной полярной области. Особенно много сделали советские ученые. 13 февраля 1956 года на материке Антарктида был поднят советский флаг. В этот день начала работать обсерватория «Мирный», названная так в честь корабля, которым командовал М. П. Лазарев. С тех пор исследования продолжаются непрерывно. В глубине материка организована станция «Восток» (названа в честь корабля Беллинсгаузена). Это самое холодное место нашей планеты — морозы достигают -89°C . Антарктида, покрытая льдом, и окружающие ее океанские воды определяют основные черты современного климата Земли. Чтобы рассказать обо всем этом, нужно написать еще не одну книгу. Следует помнить, однако, что поворотным пунктом, с которого начался новый этап изучения Антарктики, был доклад Льва Семеновича 10 февраля 1949 года.

Казалось, годы должны были уже брать свое: Льву Семеничу шел восьмой десяток. К тому же долгие годы, проведенные в постоянном труде, могли бы вызвать усталость и уменьшение работоспособности, но для Льва Семеновича труд был естественным состоянием, без которого он не мыслил себе жизни. Не было ни снижения работоспособности, ни ослабления памяти. Казалось, что время не властно над тем, кто умел за один-два дня без спешки и суеты выполнить работу, на которую другим понадобились бы недели и месяцы.

Осенью 1950 года у Льва Семеновича начались сильные боли в ноге. На общем самочувствии это сказывалось не очень сильно, но ходить стало трудно; пришлось лечь в больницу. Там был поставлен диагноз: ишиас (воспаление седалищного нерва). Эта болезнь неприятна, но вполне излечима. Работа продолжалась и в больнице. Лев Семенович продолжал следить за научной литературой, написал тезисы доклада «Об изменениях климата в последледниковое время». Этим вопросом он впервые заинтересовался в 1898 году, во время экспедиции на озера Омского уезда. Интерес не угас на протяжении всей жизни.

Утром 24 декабря 1950 года Лев Семенович читал, лежа в больничной палате. Внезапно ему стало плохо. Подбежавшие врачи услышали последние слова: «Я умираю». Книга выпала из рук. Вскрытие показало, что в сосудах ноги образовался тромб. Кусочек его оторвался и вместе с током крови попал в сердце, где закупорил легочную артерию.

27 декабря состоялась гражданская панихида в большом зале Академии наук на набережной Васильевского острова. Почтить память крупнейшего ученого пришли те, кто работал вместе с ним, кто учился у него, кто слушал его лекции, читал написанные им книги. Траурная процессия растянулась на несколько сот метров. Тело было предано земле на Литераторских мостках Волкова кладбища рядом с могилой Н. Н. Миклухо-Маклая.



Л. С. Берг (1950 г.)

Память о Л. С. Берге была увековечена. На доме № 2 по проспекту Маклина, где Лев Семенович жил с 1921 по 1950 год, установлена мемориальная доска. В квартире Льва Семеновича в неприкосновенности сохраняется его кабинет. В нем та же скромная обстановка, что была при жизни Льва Семеновича. Но большая часть рукописей передана в Архив Академии наук СССР, а большая часть огромной библиотеки — в Московский университет. Место этих книг на полках заняли труды самого Льва Семеновича и литература о нем, а также книги по географии, вышедшие в последние годы. В кабинете находятся портрет Льва Семеновича, выполненный с натуры выдающимся графиком Г. С. Вереysким, и мраморный бюст — последняя работа скульптора В. Я. Боголюбова. Главное Управление культуры Ленсовета рассматривает вопрос о взятии квартиры под государственную охрану в качестве памятника культуры.

Мемориальная доска установлена на доме в Бендерах, где родился Лев Семенович. Рассматривается вопрос о превращении этого дома в музей. Пока же материалы, связанные с памятью о Льве Семеновиче, выставлены в Бендерском краеведческом музее. Научная общественность Молдавии чтит память своего выдающегося земляка.

Лев Семенович Берг обрел право на бессмертие.

Географическое общество СССР отмечало дни рождения Льва Семеновича чтениями его памяти. Материалы чтений издавались. Последние чтения состоялись 14 марта 1986 года.

В течение нескольких лет продолжали выходить работы Л. С. Берга, которые не были опубликованы при его жизни, а также переиздания. Были изданы также книги, специально посвященные биографии и трудам Льва Семеновича. В 1952 году вышла книга «Лев Семенович Берг» серии «Материалы к биобиблиографии ученых СССР». В ней содержится полный список опубликованных работ Льва Семеновича и очерки о нем академика К. К. Маркова и члена-корреспондента Академии наук СССР Г. В. Никольского. В 1956 году в Кишиневе вышла книга И. Ф. Правдина и В. С. Чепурнова, в 1976 году там же была опубликована книга И. А. Крупенникова. Две книги о Льве Семеновиче написал Э. М. Мурзаев. Первая из них («Жизнь есть деяние») вышла в 1976, а вторая — в 1983 году.

Лев Семенович Берг скончался почти сорок лет назад. Время безжалостно: многое из того, что когда-то являлось величайшими научными достижениями, теперь устарело и представляет интерес только для истории науки. Сохраняют ли значение труды, написанные в первой половине нашего века, теперь, когда XX век подходит к концу?

Прежде всего следует сказать о значении для современности трудов Льва Семеновича по географии нашей страны. В течение веков путешественники и исследователи разных специальностей собрали огромный материал о ее природе и людях. Казалось, что этот материал нельзя свести в единую систему, что человеку не под силу обозреть его весь и придется довольствоваться только поверхностными описаниями типа справочников или углубленно изучать не всю природу в целом, а только отдельные районы или отдельные составные части единой природы.

Подобное же положение существовало в середине прошлого века в химии, которая накопила очень много сведений, слабо связанных между собой. Периодический закон, открытый Д. И. Менделеевым, дал возможность представить в единой системе химические свойства всех элементов. В географии такую же роль сыграло учение о ландшафтно-географических зонах, решающий вклад в разработку которого внес Лев Семенович Берг. Книги «Географические зоны Советского Союза» и «Природа СССР» остаются непревзойденными описаниями нашей страны. Они имеют не только научное, но и большое практическое значение, давая возможность оценить масштабы Родины, красоту и разнообразие ее гор, равнин, лесов и степей, озер и рек. Нельзя не восхищаться также языком, которым написаны эти книги. О самых сложных вещах можно, оказывается, сказать простыми и понятными словами.

Современная географическая наука ушла далеко вперед. На карте Земли не осталось «белых пятен». С самолетов и спутников ведется наблюдение за изменениями облачности, снежного покрова, льдов, за развитием растительности, за извержениями вулканов и пыльными бурями. Для оценки полученных результатов применяется математическое моделирование и системный анализ. Землю теперь можно сравнивать с другими планетами Солнечной системы, подробные сведения о которых получены в результате космических исследований.

Но весь этот поток информации не изменил основных выводов, сделанных в свое время Львом Семеновичем. Лучшей единицы районирования, чем географический ландшафт, до сих пор не придумано. Ландшафтоведение стало одним из основных направлений географии. В своих научных разработ-

как географы руководствуются теми же идеями о тесной взаимосвязи живой и неживой природы, а также деятельности человека, которые выдвигал Лев Семенович.

Не изменилось также понятие о географических зонах. На космических снимках теперь хорошо видно, что зоны эти — не абстракция, а реальный объект, который хорошо прослеживается на поверхности Земли. Описание географических зон, сделанное Львом Семеновичем, легло в основу всех учебников географии нашей страны, как для высших учебных заведений, так и для средней школы.

В прошлом были предприняты попытки противопоставить законы физической и экономической географии. Сама жизнь опровергла эти попытки. О связи деятельности человека с географическими ландшафтами теперь говорится не только в научных трудах, но и в постановлениях партии и правительства. Говорят о зональной системе земледелия, о зональных опытных станциях, о подъеме сельского хозяйства нечерноземной зоны. То, к чему призывал Лев Семенович, теперь воспринимается как нечто само собой разумеющееся.

В последние годы полностью отказались также от лозунга «покорение природы». Эти слова теперь обычно берутся в кавычки. Стало ясно, что необходимо считаться с природными закономерностями, а вмешательство в природные процессы по возможности ограничивать. Рассматривая сложившиеся веками традиционные системы сельского хозяйства, Лев Семенович в первом издании «Ландшафтно-географических зон» отмечал их непосредственную связь с зональными особенностями ландшафтов, которые позволяли в течение столетий вести хозяйство на одних и тех же территориях, не вызывая уменьшения плодородия почвы и других неблагоприятных последствий. К сожалению, это не всегда можно сказать о новых системах земледелия. Исправить положение поможет учет зональных закономерностей и признание тесной связи системы сельского хозяйства с географическим ландшафтом.

Таким образом, идеи Льва Семеновича о географической зональности и о ландшафтах не только не устарели, но наполнились новым содержанием. Без них теперь невозможно представить ни преподавание географии, ни научное обоснование систем сельскохозяйственного производства, ни планирование мероприятий по охране природы.

К ландшафтоведению тесно примыкает палеогеография. В ее разработку Лев Семенович внес очень большой вклад. В последние десятилетия история Земли изучается очень подробно. Применение физических методов позволяет датировать события прошлого и иногда судить также о температурах в древних водоемах. Пробурены сотни скважин на океаническом дне. Геологическая летопись стала гораздо более подробной. Все это позволяет сравнить взгляды Льва Семеновича с современным состоянием палеогеографии. Некоторые из этих взгля-

дов к настоящему времени устарели, другие же нашли полное подтверждение.

До сих пор нет доказательств существования жизни на суше ранее 450 миллионов лет назад. Но если жизнь и была, то она была представлена микроорганизмами, остатки которых не сохраняются в отложениях. Вопрос о жизни на докембрийских материках, поставленный Львом Семеновичем, остается открытым. Но идея о происхождении жизни в почве или в иле неглубоких водоемов получила поддержку со стороны биохимиков, которые пишут теперь о предбиологическом синтезе на поверхности глинистых частиц.

Важнейшее значение продолжает иметь вывод Льва Семеновича об отсутствии усыхания пустынь. В последние годы к этому вопросу было вновь привлечено внимание. Предполагается, что в недалеком будущем деятельность человека приведет к потеплению климата. Вновь стали говорить о предстоящем усыхании. Палеогеографические данные показывают, однако, что в прошлом теплые климаты были, как правило, также относительно влажными. Если в будущем произойдет потепление, то оно, вероятно, не приведет к засухе; наоборот, климат станет более влажным. Этот вывод имеет очень большое значение. Он позволяет говорить о нецелесообразности переброски стока северных рек в южные районы. Не исключено, что наблюдающееся в последние годы повышение уровня Каспия связано с начальным этапом потепления, вызванного деятельностью человека.

Исследования последних лет подтвердили утверждение Льва Семеновича о том, что в историческое время усыхания не было, а происходили только периодические колебания увлажненности. Но в более ранний период (до 3,5 тысяч лет назад) климат был более влажным. Сухой период, о котором писал Лев Семенович, существовал до 10 тысяч лет назад — во время оледенения, — тогда было холодно и сухо. Об этом уже было сказано выше.

Проблема происхождения лёсса, которая привлекла очень большое внимание Льва Семеновича, также получила дальнейшее развитие. Лев Семенович считал, что лёсс — это продукт выветривания и почвообразования в условиях сухого климата. Крупнейший же геолог В. А. Обручев утверждал, что лёсс — это золотое образование, то есть он представляет собой скопление пыли, перенесенной ветром. Теперь же представляется вероятным, что обе точки зрения справедливы. В условиях холодного и сухого климата ледниковых эпох ветры действительно переносили очень много пыли, но там, где она накапливалась, лёсс возникал не сразу, а только после того, как на пыль воздействовали процессы выветривания и почвообразования. Они могли превратить в лёсс не только пыль, перенесенную ветром, но и водные осадки, и, может быть, иногда даже ледниковые отложения.

Сохранили свое значение также идеи Льва Семеновича в области климатологии. В книге «Основы климатологии» Лев Семенович рассматривал климат не изолированно, а в тесной взаимосвязи с другими элементами географической среды: почвами, растительностью, животным миром. Это дало возможность предложить новую классификацию климатов, основанную на принципе географических зон. Ведь именно климат определяет, почему, следуя с севера на юг, тундра сменяется лесом (их граница соответствует июльской изотерме 10°C), лес — степью (переход из области избыточного в область недостаточного увлажнения), а степь — пустыней. Эта классификация и теперь представляется наиболее простой, естественной и удобной в практическом отношении.

Велик вклад Л. С. Берга и в биологические науки. Можно со всей определенностью сказать, что работы Льва Семеновича в области ихтиологии не устарели. В область систематики рыб пресных вод Северной Евразии в последние годы удалось добавить очень немного. То же относится к систематике рыб в целом. Здесь спорят главным образом о терминах. Например, предлагавшееся Львом Семеновичем подразделение надкласс многие предпочитают называть подтипом.

Полностью сохраняют свое значение работы Льва Семеновича в области зоогеографии. В первую очередь надо отметить выделение зоогеографических областей для пресноводных рыб. В последние годы составлены более детальные схемы районирования, но все они основываются на работах Льва Семеновича.

Не устарели представления о биполярности и амфибореальности. Исследуя этот вопрос, Лев Семенович, кажется, единственный раз отступил от своего правила сводить к минимуму употребление иностранных слов. Биполярность — это распространение одних и тех же организмов в умеренных и полярных широтах обоих полушарий при их отсутствии в тропических широтах. Лев Семенович объяснял это тем, что во время ледниковой эпохи, когда понизилась температура в тропиках, фауны умеренных широт могли переходить из одного полушария в другое.

То же можно сказать относительно амфибореальности — распространения близких или одинаковых представителей морской фауны в северных частях Атлантического и Тихого океанов. Это объясняется тем, что в доледниковое время, а также несколько тысяч лет назад, когда было теплее, чем теперь, фауны двух океанов могли сообщаться через Северный Ледовитый океан. Лучшего объяснения до сих пор не предложено.

В научном наследии Льва Семеновича много других работ на самые различные темы. Особое место среди них занимают исследования истории русских географических открытий. Эти работы в полной мере сохраняют свое значение и теперь. Конечно, были новые находки в архивах, появились новые

интересные обобщения. И все-таки работы Льва Семеновича не стареют. Им нет равных по простоте и ясности изложения, по силе выраженных в них патриотических чувств.

Не надо забывать также работ Льва Семеновича по этнографии, лингвистике, топонимике. Специальную работу он посвятил творчеству А. С. Пушкина.

В разных концах нашей страны есть свои особые причины чтить память Льва Семеновича. В Молдавии не забывают того, что он родился в маленьком городке на берегу Днестра и внес очень большой вклад в изучение Бессарабии. Научная общественность Киргизии и Казахстана помнит работы Льва Семеновича, посвященные Иссык-Кулю и ландшафтам Тянь-Шаня, Аральскому морю и Балхашу. Географы Московского университета гордятся тем, что именно там Лев Семенович делал свои первые шаги в науке и защищал в качестве диссертации монографию «Аральское море».

Самый плодотворный период деятельности Льва Семеновича прошел в Петербурге — Петрограде — Ленинграде. Ленинградцы не забывают своего выдающегося земляка. И в Географическом обществе СССР, и в Зоологическом институте, и в Ленинградском университете влияние деятельности Льва Семеновича чувствуется до сих пор.

И все-таки не только конкретные результаты научных исследований составляют идейное наследие Льва Семеновича. Примером для последующих поколений будут служить его энтузиазм, трудолюбие и любовь к науке. Всю жизнь Лев Семенович преодолевал трудности, которые могли бы остановить другого, менее упорного человека. Начав в девятилетнем возрасте учиться далеко от дома, он ни на один день не прекращал упорной работы. Работа не отдалила его от людей, не сделала сухим и замкнутым. Лев Семенович всегда охотно делился своими знаниями со всеми, кто хотел учиться у него. Вместе с тем он был принципиален и тверд и никогда не отказывался от своих научных убеждений.

На долю Льва Семеновича выпало немало невзгод и переживаний. Но они никогда не служили поводом к бездействию. Что бы ни происходило вокруг, он упорно работал и из-под пера выходили десятки книг и сотни статей. Краеугольные камни, заложенные Львом Семеновичем, останутся в фундаменте многих научных направлений, а его жизнь всегда будет примером для тех, кто захочет посвятить себя Науке.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Детство .	5
Учеба в Московском университете	10
Исследования Средней Азии и Казахстана .	15
Изучение рыб .	28
Начало работ по географии России .	32
Революционные годы .	43
Годы борьбы и свершений	49
Во главе советской географии .	58
Заключение	74

Учебное издание
Серия «Люди науки»

Исаченков Владимир Александрович
Квасов Дмитрий Дмитриевич

Л. С. Берг

Зав. редакцией *И. А. Ерофеев*
Редактор *Е. К. Лийкина*
Редактор карт *Н. В. Заболотная*
Художественный редактор *Е. А. Михайлова*
Младшие редакторы *М. В. Зарвинова,*
Е. В. Казакова
Технический редактор *Л. В. Хорощук*
Корректор *О. В. Ивашкина*

ИБ № 10639

Сдано в набор 18.09.87. Подписано к печати 06.07.88. А05717. Формат 60×90¹/₁₆. Бум. офсетная № 2. Гарнит. Школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,0. Усл. кр.-отт. 5,5. Уч.-изд. л. 5,10. Тираж 66 000 экз. Заказ № 1843. Цена 20 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещение» Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.

129846, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Калининский ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат детской литературы им. 50-летия СССР Росглавполиграфпрома Госкомиздата РСФСР. 170040, Калинин, проспект 50-летия Октября, 46.



Люди науки

Л. С. Берга справедливо считают выдающимся «географом-энциклопедистом». Берг был непревзойденным знатоком многих частных географических дисциплин, ему принадлежат крупные оригинальные исследования в области геоморфологии и палеогеографии, климатологии, лимнологии и, разумеется, биogeографии. Бергом были заложены основы советской теории ландшафтоведения; он создал труды по истории русской и мировой географии. Но, когда возникает необходимость определить значение Берга в истории нашей науки, хочется прежде всего подчеркнуть не то или иное «специализированное» направление географии, а его роль как географа-синтетика.

В. В. Покшишевский

