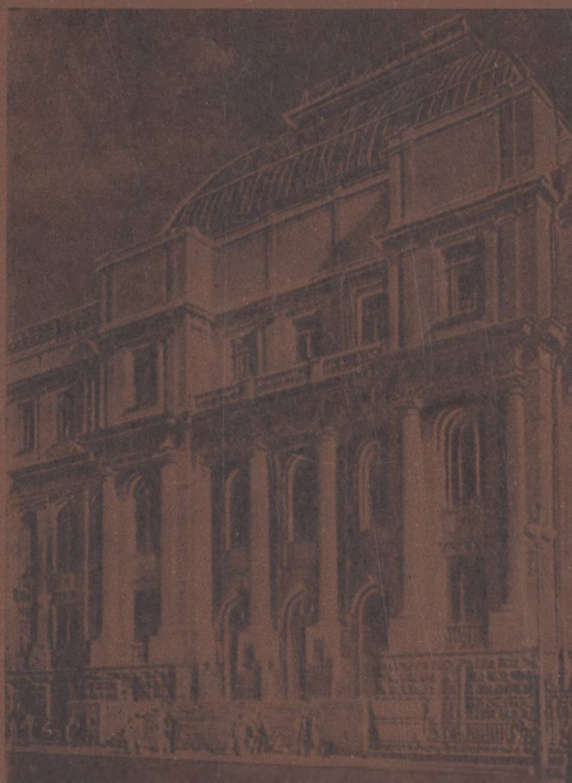


ВЫДАЮЩИЕСЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ГЕОЛОГИ

ОЧЕРКИ
ПО ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ
ЗНАНИЙ



ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

THE ORDER OF THE RED BANNER OF LABOUR
GEOLOGICAL INSTITUTE

COMMISSION ON GEOLOGICAL STUDY OF THE USSR

MINISTRY OF GEOLOGY OF THE USSR

THE ALL-UNION ORDER OF LENIN GEOLOGICAL
RESEARCH INSTITUTE

OUTSTANDING
RUSSIAN
GEOLOGISTS

ESSAYS ON THE HISTORY
OF GEOLOGICAL KNOWLEDGE

Vol. 19

Leningrad
«NAUKA»
Leningrad Branch
1978

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
О Р Д Е Н А Т Р У Д О В О Г О К Р А С Н О Г О З Н А М Е Н И Г Е О Л О Г И Ч Е С К И Й
И Н С Т И Т У Т
К О М И С С И Я П О Г Е О Л О Г И Ч Е С К О Й И З У Ч Е Н Н О С Т И С С С Р
М И Н И С Т Е Р С Т В О Г Е О Л О Г И И С С С Р
В С Е С О Ю З Н Ы Й О Р Д Е Н А Л Е Н И Н А Н А У Ч Н О - И С С Л Е Д О В А Т Е Л Ь С К И Й
Г Е О Л О Г И Ч Е С К И Й И Н С Т И Т У Т

**ВЫДАЮЩИЕСЯ
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ
ГЕОЛОГИ**

**ОЧЕРКИ ПО ИСТОРИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

В ы п. 19

**Л е н и н г р а д
«НАУКА»
Ленинградское отделение
1978**

Редакционная коллегия

академик *А. В. Пейве* (главный редактор),
В. Г. Гербова, А. И. Жамойда, В. А. Крашенинников, П. П. Тимофеев

Ответственные редакторы

А. П. Марковский, В. В. Тихомиров

Editorial board

Academician *A. V. Pejve* (editor-in-chief),
V. G. Gerbova, A. I. Zhamoida, V. A. Krasheninnikov, P. P. Timofeev

Responsible editors

A. P. Markovskiy, V. V. Tikhomirov

ПРЕДИСЛОВИЕ

Приближается 100-летний юбилей с момента основания первого государственного геологического учреждения нашей страны — Геологического комитета, созданного в 1882 г.

Событие это положило начало новой эпохе в истории геологического изучения России, становления и развития отечественной геологической науки. К геологической деятельности таких учреждений, как Академия наук, высшие учебные заведения, научные общества, добавилась деятельность уже специального государственного геологического учреждения.

Необходимость его создания в среде передовых русских геологов осознавалась давно. Еще в 60-е годы прошлого века профессор Горного института академик Г. П. Гельмерсен и профессор Горного института Г. Д. Романовский представили в правительство докладные записки, в которых подробно излагались основания к учреждению особого геологического института в России. Ими же совместно с профессором Горного института В. Г. Ерофеевым были разработаны первые проекты Положения о Геологическом комитете. Немалую лепту в организацию Комитета внесли профессор Горного института Н. П. Барбот де Марни и В. И. Меллер.

Основными мотивами, настоятельно требующими создания учреждения такого рода, как подчеркивал академик Ф. Н. Чернышев, являлись: «1) необходимость составления по одному плану геологической карты страны в возможно большом масштабе, которая, помимо ее важного научного значения, дала бы твердую основу и для практической деятельности; 2) потребность в детальном геологическом описании нашего отечества, составленном по коллективно выработанному плану, при условии разделения труда между специалистами различных отраслей геологии в том случае, когда описание касается сложной и разнообразной в геологическом отношении местности; 3) исследование тех минеральных залежей, которые могут иметь общегосударственное значение, и в особенности тех, которые могут служить источником развития той или другой новой отрасли промышленности

в государстве; 4) наконец, необходимость в таком учреждении, к которому как правительственные и общественные учреждения, так и частные лица могли бы обращаться за советами и разъяснениями по всем вопросам, связанным с геологией». (Краткий очерк двадцатипятилетней деятельности Геологического комитета. Известия Геологического комитета, 1907, т. XXVI, № 1, с. 2).

В ряде других стран аналогичные государственные геологические учреждения к этому времени уже существовали. Они были созданы в Англии (в 1832 г.), Австрии (в 1849 г.), Канаде (в 1853 г.), во Франции (в 1855 г.), Швеции (в 1858 г.), Италии (в 1868 г.) и т. д. В царской России понадобилось почти 20 лет, чтобы после настоятельных ходатайств, длительных неоднократных рассмотрений в различных комиссиях Положение о государственном геологическом учреждении было наконец утверждено (31 января 1882 г.).

По первоначально утвержденному штату в состав Комитета входили директор, три старших и три младших геолога и один консерватор (впоследствии по мере роста выполняемых задач состав Геологического комитета систематически расширялся).

Первым директором был назначен крупный ученый академик Г. П. Гельмерсен. На первом заседании Присутствия (Совета) Геологического комитета 27 (15) марта 1882 г. входившие, согласно Положению, в состав Присутствия академики и профессора геологических кафедр Академии наук, Горного института и Университета — Н. И. Кокшаров, Ф. Б. Шмидт, П. В. Еремеев, А. П. Карпинский, В. И. Меллер, А. Н. Иностранцев с директором Г. П. Гельмерсеном — закрытой баллотировкой избрали первый штатный состав Комитета. В него вошли три старших геолога — А. П. Карпинский, И. В. Мушкетов, С. Н. Никитин, три младших — В. А. Домгер, А. А. Краснопольский, Ф. Н. Чернышев. Должность консерватора занял А. О. Михальский.

Задачи, которые был призван решать Геологический комитет, к тому времени стали настолько популярны среди геологической общественности России, что вскоре вокруг Геологического комитета объединились многие геологи страны. Этому во многом способствовала и сама организационная структура Геологического комитета, по Положению о котором, к его работам могли привлекаться, кроме штатных сотрудников, геологи других организаций и ведомств в качестве так называемых геологов-сотрудников. Для этого Комитетом предусматривалась специальная статья расхода. Уже в первый год деятельности Геологического комитета в его работах в качестве геологов-сотрудников приняли участие академик Ф. Б. Шмидт, профессор И. И. Лагузен (Петербург), несколько позднее профессор (потом академик) А. П. Павлов (Москва), П. Я. Армашевский (Киев), Э. А. Гедройц (Юрьев — Тарту), П. И. Кротов и А. А. Штукенберг (Казань),

И. Ф. Синцов (Новороссийск), геологи И. В. Игнатьев, А. А. Леш, А. О. Струве. В дальнейшем число их быстро возрастало.

Положением предусматривалось также включение в состав Присутствия представителей кафедр геологических дисциплин Академии наук, Горного института и Университета, что позволило расширить круг участвующих в работах Комитета авторитетных ученых и усилить связи с организациями, которые они представляли. Нештатными членами Присутствия в течение многих лет были уже упомянутые выше академики Н. И. Кокшаров, Ф. Б. Шмидт, П. В. Еремеев, члены-корреспонденты Академии наук профессора А. И. Иностранцев, В. И. Меллер, позднее профессора П. А. Землячинский, В. В. Никитин и др.

Возглавляли Комитет ученые с мировой известностью — академик Г. П. Гельмерсен, профессор В. Г. Ерофеев, академики А. П. Карпинский и Ф. Н. Чернышев, профессор К. И. Богданович.

При весьма скромных ассигнованиях Геологический комитет быстро вырос в учреждение мирового значения и, как отмечал В. П. Нехорошев, основная причина его популярности крылась в том, что «Комитет существовал на основе умно составленного Положения, имел умное, беззаветно преданное своему делу руководство (с 1884 г. в течение 18 лет директором был А. П. Карпинский, затем его сменил Ф. Н. Чернышев, бывший директором с 1903 г. до самой смерти в 1914 г.) и крепкий фундамент, заложенный бескорыстными беззаветно преданными науке людьми» (Тр. ВСЕГЕИ, 1970, т. 127, с. 16).

После Великой Октябрьской социалистической революции Геологический комитет был полностью сохранен как государственное учреждение и включен в ведение Высшего совета народного хозяйства; ассигнования Комитету были увеличены.

В связи с переездом правительственных учреждений в Москву в 1918 г. было создано Московское отделение Геологического комитета во главе с профессором А. Н. Рябининым (вице-директор Комитета, председатель Совета отделения), академиками А. Д. Архангельским и И. М. Губкиным. В работах Московского отделения принимали участие еще многие видные геологи — такие, например, как академики В. А. Обручев, А. П. Павлов, С. Ф. Глинка, профессора Я. В. Самойлов, А. Н. Рязанов и др.

В 1923 г. после ликвидации Центрального управления промышленных разведок (ЦУПР) его функции и часть кадров были переданы Геологическому комитету. В соответствии с новым Положением, утвержденным Советом Народных Комиссаров, Геологический комитет был преобразован в высшее государственное геологическое учреждение, призванное выполнять все геологические и геологоразведочные работы общегосударственного значения, весь комплекс геологоразведочного дела (геологическую съемку, поиски, разведку на все полезные ископаемые) на всей территории страны, организовывать эти работы и руководить

ими. Было увеличено число отделений и бюро Геологического комитета, к работам которых привлекались многие высококвалифицированные специалисты — выдающиеся деятели Академии наук, Горного института, ряда университетов и других высших учебных заведений.

После Великой Октябрьской революции во главе Геологического комитета (в качестве его директора) стояли широко известные ученые — профессора В. Н. Вебер, К. И. Мейстер, А. Н. Рябинин, Н. Н. Яковлев, Д. И. Мушкетов.

Послереволюционный период поставил перед геологической службой страны ряд ответственных задач, связанных с восстановлением народного хозяйства, но особенной мобилизации ее сил потребовала начавшаяся позднее индустриализация страны, резко увеличившая спрос на минеральное сырье. Возникла необходимость реорганизации геологической службы, которая была осуществлена в 1930 г. Административные функции Геологического комитета, планирование, финансирование всех геологоразведочных работ были переданы созданному в Москве при Высшем Совете народного хозяйства Главному геологоразведочному управлению (ГГРУ), позднее преобразованному в Комитет по делам геологии, а затем в Министерство геологии СССР. В крупных центрах страны на базе имевшихся отделений Геологического комитета, а частично и вновь, были созданы территориальные геологоразведочные организации, непосредственно подчиненные ГГРУ, в задачу которых входило проведение геологического картирования, поиска и разведки месторождений полезных ископаемых.

Научно-исследовательские отделы Геологического комитета с их тематикой, кадрами, лабораториями, библиотекой, музеем продолжали свои работы в Ленинграде как несколько самостоятельных научных институтов, которые в следующем 1931 г. были объединены в единый центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт (ЦНИГРИ), переименованный в 1938 г. во Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт (ВСЕГЕИ). ЦНИГРИ — ВСЕГЕИ продолжал основные научные направления Геологического комитета в области регионального геологического изучения Союза.

С деятельностью многих выдающихся ученых Геологического комитета тесно связаны успехи в изучении геологического строения страны, в создании ее минерально-сырьевой базы. Им во многом наша отечественная геологическая наука обязана своей мировой известностью, рядом новых направлений в геологической науке, научных школ по важнейшим геологическим дисциплинам, усовершенствованием многих имевшихся и разработкой новых методов различных полевых и камеральных геологических исследований. Из среды ученых Геологического комитета вышли многие деятели Академии наук СССР и академий союзных республик. Деятельности отдельных ученых Геологического комитета

посвящено значительное число статей и очерков, напечатанных в разные годы в различных изданиях. Одной из последних таких публикаций является специальный выпуск — «Ученые Геологического комитета» в серии «Очерки по истории геологических знаний» АН СССР (вып. 13, 1971). Сведения о творчестве ученых Геологического комитета имеются также в последних статьях по истории Геологического комитета В. П. Нехорошева, А. П. Марковского, напечатанных в трудах Всесоюзного ордена Ленина геологического института Министерства геологии СССР (т. 127, 1970 г.; т. 234, 1975 г.).

Все опубликованное ранее, естественно, не исчерпывает материалов о жизни и деятельности ученых Геологического комитета. Ряд новых очерков, вошедших в настоящий сборник, подготовлен сотрудниками Всесоюзного ордена Ленина геологического института (ВСЕГЕИ). Они посвящены основоположникам Геологического комитета — академикам Г. П. Гельмерсену, А. П. Карпинскому, Ф. Н. Чернышеву, профессору И. В. Мушке-тову, их непосредственным преемникам и ученикам — профессорам К. И. Богдановичу, Л. И. Лутугину, Н. Ф. Погребову, А. П. Герасимову, члену-корреспонденту АН СССР Н. Н. Яковлеву, профессорам П. И. Преображенскому, В. К. Котульскому, академикам П. И. Степанову, Н. Г. Кассину, И. Ф. Григорьеву. Авторы очерков, за некоторым исключением, непосредственные ученики указанных ученых, имевшие возможность осветить их жизнь и деятельность не только по литературным источникам, но и по личным воспоминаниям.

Публикуемые очерки представляют несомненный интерес. Они значительно расширяют имеющиеся литературные материалы о творчестве плеяды ученых, которым столь многим обязана геологическая наука, прогресс в изучении геологического строения территорий нашей Родины и ее минерально-сырьевых богатств. Жизнь и труд этих ученых — пример самоотверженного служения Родине и науке.

Редколлегия

В. П. Нехорошев

ГРИГОРИЙ ПЕТРОВИЧ ГЕЛЬМЕРСЕН
(1803—1885)

Григорий Петрович Гельмерсен— выдающийся русский геолог середины XIX столетия, составитель первой геологической карты Европейской России (1841 г.), первый директор Геологического комитета. Он родился в 1803 г., окончил Дерптский (ныне Тартуский) университет со степенью кандидата наук в 1825 г. (в XIX в. степень кандидата наук присваивалась окончившим университет с отличием; следующей ученой степенью, присуждаемой после защиты диссертации, была степень магистра наук). Еще студентом в 1823 г. он вместе со студентом Гессом произвел нивелировку местности от Дерпта до истоков Волги и обратно, но уже другим маршрутом, попутно знакомясь с встречающимися горными породами. Его первое геологическое, или, как в те годы называли, геогностическое, исследование состоялось в 1826 г., когда как участник экспедиции под руководством профессора минералогии Дерптского университета Энгельгарда он отправляется на Урал с целью изучения золотоносности.

В 1828 г. вместе с товарищем по университету и другом Гофманом он проводит геогностические исследования в Южном Урале в целях отыскания золота между Миассом и Губерлинской крепостью, а в 1829 г. оба принимают участие в экспедиции Гумбольда, Эренберга и Розе на территории от Миасса до Оренбурга. С 1830 по 1832 г. Гельмерсен и Гофман находятся в научной командировке в Германии. Здесь они знакомятся с уровнем геогностических знаний в университетах Берлина, Гейдельберга, Бонна, а затем Гельмерсен, объехав большую часть Германии, Австрии и Северной Италии, посещает на обратном пути в Россию старейший центр этих знаний — Фрейберг.

С 1833 г. он многократно путешествует по России, изучая ее геологию и полезные ископаемые. В 1837 г. его избирают членом Ученого совета Корпуса горных инженеров, в работе которого он принимает участие на протяжении нескольких десятилетий,



Григорий Петрович Гельмерсен.

немало способствуя увеличению кредитов на геологические исследования. В том же году Гельмерсен назначается хранителем Минералогического музея Академии наук. В 1844 г. он избран адъюнктом по геогнозии и палеонтологии, в 1847 г. — экстраординарным, а в 1850 г. — ординарным академиком. В 1845 г. в Петербурге создается Географическое общество, среди восьми его учредителей — крупнейших исследователей — встречаем и имя Г. П. Гельмерсена, большое внимание уделявшего вопросам географии. В дальнейшем он состоял членом 30 ученых обществ и учреждений, в том числе 10 зарубежных.

1838 г. — начало педагогической деятельности Гельмерсена. С этого года и на протяжении 25 лет в качестве профессора Горного института (именовавшегося тогда Институтом корпуса горных инженеров) он читает лекции по геогнозии и геологии (по существовавшему тогда положению по истечении 25 лет он обязан был прекратить профессорскую деятельность), с 1840 г. он

там же — инспектор, а с 1849 г. — управляющий Горным музеем. Спустя два года после ухода из профессуры, в 1865 г. Гельмерсен назначается директором Горного института, на посту которого он пробыл 7 лет, умело осуществляя его преобразование в открытое гражданское учебное заведение.

Современники неизменно отмечали внимание и благожелательное отношение Г. П. Гельмерсена к молодым начинающим научным работникам. Всегда готовый оказать поддержку, он радовался их успехам даже в тех случаях, когда полученные ими результаты противоречили его ранее сложившимся представлениям.

Г. П. Гельмерсен опубликовал около 200 работ на русском и немецком языках, список которых помещен в «Очерке пятидесятилетней ученой деятельности Григория Петровича Гельмерсена», изданном Минералогическим обществом в 1878 г. Крупнейшие из них — первая геологическая карта Европейской России с пояснительной запиской, позднее дважды переиздававшаяся с дополнениями; работы, посвященные каменным и бурым углям европейской части России и Урала и очерки по геологии Урала и Алтая. Как уже было сказано, именно с Урала начинает Гельмерсен свои геологические исследования и по возвращении из заграничной командировки в 1833 г. вновь получает туда направление. В ближайшие два года маршрутными исследованиями он охватывает Уральский хребет от Богословска (ныне Карпинск) до Оренбурга, а на востоке — в прилегающей к Уралу части Киргизской степи (Казахстан) территорию между верхним течением р. Урала, р. Уй и левыми притоками Тобола. Отчеты об этих экспедициях он публикует, как тогда принято, на немецком языке, но некоторая часть выходит из печати и на русском, например в Горном журнале и других изданиях. Подробное описание путешествий по Уралу в 1833 и 1834 гг. содержит два основных раздела: первый — исторический, второй — о результатах барометрических, психрометрических и геогностических исследований. До Гельмерсена сведения об Урале исчерпывались лишь материалами Купфера и Энгельгарда. В собранных же Гельмерсеном материалах появляется много новых данных. Большое внимание он уделяет, например, встреченным по пути месторождениям полезных ископаемых. Так, на немецком языке появляется статья об открытии россыпного золота на Урале, а на русском — «Магнитная гора Благодать в Северном Урале».

В 1834 г. Гельмерсен маршрутно исследует Алтай от Иртыша на западе до Телецкого озера на востоке. Этот край с его девственной природой произвел на него очень сильное впечатление. Первое и краткое сообщение об этом путешествии опубликовано в Горном журнале за 1838 г. в статье «Об Урале и Алтае», а подробные результаты — в 1848 г. на немецком языке. В последнем дано весьма обстоятельное описание геологического строения Алтая, приведены сведения о всех рудниках Алтайского горного

округа, о золотых россыпях Салаирского края и Кузнецкого Алатау, а также о способах выплавки серебра на Алтайском заводе в Барнауле. В нем, кроме того, содержится много различных, новых для того времени сведений, например об эрратических валунах на Алтае, об алтайских ледниках, о температуре вод некоторых рудников.

После исследования Алтая Гельмерсен на протяжении последующих почти четырех десятилетий основное внимание уделяет изучению особенностей геологического строения Европейской России с целью выяснения возможности обеспечения ее каменным углем. В 1839 г. он исследует часть Валдайской возвышенности между оз. Селигер и р. Мстой, на берегах которой еще в 1768 г. был обнаружен каменный уголь. Собранные им окаменелости определены были по его просьбе академиком Эйхвальдом и немецким ученым Леопольдом фон Бухом,¹ которые установили наличие девонских форм в пластах «пестрых глин рухляков и песчаников» и каменноугольных — в отложениях, представленных глинами с каменным углем, известняками и доломитами. Это позволило установить, что ископаемый уголь относится «к формации горного известняка» (как тогда называли каменноугольные отложения), образуя ее нижний отдел. В 1840 г. Гельмерсен продолжил исследование Валдайской возвышенности к югу от оз. Селигер вплоть до г. Ржева.

В 1841 г. он вместе с Оливиери был командирован в Тверскую, Калужскую и Орловскую губернии для выявления пригодных к разработке залежей каменных углей, которые в дальнейшем могли бы быть использованы как топливо вместо дров в Москве. В двух первых губерниях уголь был известен еще с 1796 г., но попытка разработать его не увенчалась успехом. Гельмерсен во многих выступлениях и статьях горячо доказывал необходимость замены дров углем, дабы сохранить лесное богатство страны. В 1841 г. он провел значительные исследования в пределах Тульской и Калужской губерний. В Одоевском уезде им во многих местах был встречен каменный уголь, но подстилающие их девонские отложения нигде не обнажались. Предполагая, что они должны быть южнее, Гельмерсен двинулся в направлении к г. Орлу, около которого нашел песчаник с девонскими окаменелостями.² На обратном пути из Орла он осмотрел берега Оки от Лихвина до Алексина. Найденные здесь пласты каменного угля оказались лежащими не на границе с девонскими

¹ Обращение к палеонтологам продиктовано, по-видимому, неясностью вопроса о разграничении разновозрастных отложений, поскольку в иных случаях он обычно сам определял окаменелости, а в 1847 г. даже описал новый род позднепермских брахиопод *Aulosteges*, подчеркнув его видовым названием — *A. variabilis* — широкую внутривидовую изменчивость этой формы.

² В 1850 г. Гельмерсен исследовал полосу девонских отложений, ограничивающую с юга Подмосковский бассейн, и установил, что там представлены верхне- и среднедевонские отложения.

отложениями, как это можно было ожидать по аналогии с разрезами на р. Мсте, а внутри «горного известняка» (внутри каменноугольных отложений). На основании этих исследований Гельмерсен, во-первых, разделил подмосковные каменноугольные отложения на три яруса (нижний — содержащий уголь и раковины *Productus giganteus*, средний — охарактеризованный раковинами *Spirifer glaber*, *Orthis resupinata* и др., верхний — со *Spirifer mosquensis*), во-вторых, установил положение каменного угля в Подмосковном бассейне (в Тульском и Одоевском бассейнах непосредственно на девонских отложениях, а по Оке, между Лихвином и Алексином, — внутри каменноугольных).

Начиная с 1839 г. и на протяжении нескольких десятилетий каменный уголь находится в центре внимания Г. П. Гельмерсена. Отчетливо представляя, какую важную роль в экономике страны должны сыграть ее каменноугольные богатства, и сознавая необходимость их скорейшего детального исследования и промышленной разработки, он настойчиво говорил об этом как в правительственных, так и в научных сферах и своими работами способствовал зарождению, а в дальнейшем и быстрому развитию отечественной каменноугольной промышленности.

В 1867 г. он вновь посетил Подмосковный бассейн для ознакомления с месторождениями каменного угля в Малевке и Товаркове и выяснения вопроса о возможности использования тульского угля на Московско-Курской железной дороге и на московских фабриках. В отчете об этой поездке им приведены данные о протяженности тульско-калужских угленосных отложений, а также о сравнительной стоимости каменного угля и дров, убедительно доказывавшие выгоду применения первого на железных дорогах и фабриках Москвы. В 1872 г. он посетил каменноугольные месторождения Рязанской губернии и не без удивления убедился в том, что его усилия не пропали даром: уголь там в это время разрабатывался во многих местах и спрос на него непрерывно возрастал. Не осталось без внимания и другое его предложение — о необходимости поисков железных руд в Европейской России. В области распространения каменных углей там были выявлены, кроме того, и железные руды, обеспечивающие развитие крупной промышленности. В своем отчете Гельмерсен настаивал на необходимости составления и издания подробной пластовой карты угленосных отложений Рязанской, Тульской и Калужской губерний. По существу, ему принадлежит идея создания такого рода карт, и хотя первые из них были достаточно примитивны, ценность их неоспорима. Через два десятилетия по инициативе Геологического комитета под руководством Л. И. Лутугина была составлена пластовая карта Донецкого бассейна, исключительная по своей детальности и до сих пор не утратившая своего значения.

Не меньшее внимание уделял Гельмерсен изучению и каменных углей Урала. В 1855 г. он обследовал их разработки на за-

падном склоне Урала. Эти угли предназначались для использования уже действующими здесь заводами, проектировавшейся уральской горнозаводской железной дорогой и Камско-Волжским пароходством. Для удобства их доставки Гельмерсен предложил соединить существующие угольные копи с Камой железнодорожной веткой протяженностью около 90 верст. В том же году он осмотрел каменноугольные месторождения на восточном склоне Урала и высказал мнение о необходимости проведения там поисковых и разведочных работ. В 1870 г. он был вновь командирован на Урал для осмотра месторождений каменного угля и принял участие в работе комиссии по выбору наиболее выгодного направления Уральской железной дороги, должного удовлетворять основному требованию: обеспечить каменным углем как самую железную дорогу, соединяющую города Пермь и Екатеринбург, так и тяготеющие к ней горнопромышленные предприятия.

Каменный уголь Донецкого бассейна также не обойден был вниманием Г. П. Гельмерсена. В 1863 г. он был командирован в Луганский горный округ с заданием рекомендовать нужные меры по усилению и более рациональной разработке месторождений каменного угля и железных руд, а также определить пункты будущих разработок Донецкого бассейна, способных со временем снабжать каменным углем южную Россию и строящиеся железные дороги. Осмотр главнейших каменноугольных и железорудных месторождений показал наличие там огромных запасов минерального топлива. В статье «Донецкий каменноугольный край и его будущность в промышленном отношении» Гельмерсен обосновал необходимость пересечения Донецкого края железной дорогой, которая соединила бы Донецкий бассейн с главными центрами сбыта каменного угля, и высказал при этом убеждение, что «тогда наступит время процветания Донецкого края, тогда он составит немаловажную часть материальной силы России. Но вместе с тем он сделался бы и центром умственного развития, как всякий большой промышленный центр» (Горн. журн., 1865, № 1, 2).

Быстрое истребление лесов в юго-западной части Европейской России в связи с возрастающей потребностью в топливе со стороны промышленности и железных дорог побудило заняться обнаруженными там бурями углями. В 1869 г. Гельмерсену было поручено исследовать буроугольные месторождения Киевской и Херсонской губерний, с тем чтобы дать точное определение горизонта залегания бурого угля, его распространения и возможностей практического использования. На все поставленные вопросы им были представлены исчерпывающие ответы: 1) в эоценовых отложениях Киевской и Херсонской губерний бурый уголь встречается в двух горизонтах; 2) размеры буроугольных залежей различны в зависимости от величины депрессий в подстилающем их кристаллическом фундаменте; 3) бурые угли вполне пригодны в качестве топлива для паровых котлов и могут с вы-

годой заменить дрова; 4) площадь, на которой местами уже добывается бурый уголь и могут быть открыты новые месторождения, в Киевской и Херсонской губерниях занимает по крайней мере 4500 квадратных верст.

В 1873 г. он посетил Грозненскую губернию и Царство Польское для ознакомления с известными там третичными буроугольными месторождениями. Сопоставляя данные об открытии пластов третичных бурых углей в Ковенской, Виленской, Гродненской, Минской, Могилевской, Черниговской, Киевской и Херсонской губерниях, а также в Царстве Польском, входившем в состав Российской Империи, Гельмерсен приходит к выводу, что на этом огромном пространстве со временем будут найдены еще весьма огромные залежи бурого угля. Это предположение нашло подтверждение в годы советской власти.

В 70-х годах Гельмерсен ведет поиски минерального топлива в Курляндии (современная Латвийская ССР). Исходя из тех соображений, что на ее территории существуют пермские отложения, под которыми в Центральной России залегают каменноугольные — угленосные, он сначала пытается отыскать каменный уголь, но, убедившись в его отсутствии, находит другой заменитель древесного топлива — древние торфяники. Бурением были обследованы не только древние (плейстоценовые), но и современные торфяники, и Гельмерсен, имея представление об их запасах, рекомендует использовать торф как топливо.

Посвятив десятки лет выявлению и изучению минерального топлива, Гельмерсен наряду с этим занимается самыми разнообразными геологическими вопросами. В 1837 г., например, он описывает и анализирует данные термометрических измерений, произведенных в глубоком колодце Якутска, не вышедшем из зоны вечной мерзлоты. В 1841 г. им опубликована в виде приложения к Горному журналу «Генеральная карта горных формаций Европейской России», ставшая первой геологической картой этой обширной территории. В пояснительной записке к карте были изложены результаты всех ранее произведенных исследований. За составление этой карты Академия наук присудила ему Демидовскую премию.

В 1865 г. Гельмерсен издал новую геологическую карту Европейской России с Уралом и Кавказом, в которой были учтены все новые географические и геологические материалы, накопившиеся после первого издания его карты в 1841 г. и после издания в 1843 г. карты, составленной Мурчисоном, Вернейлем и Кайзерлингом (изданной на русском языке в 1849 г. с внесенными Озерским новыми данными). Новая карта Гельмерсена существенно отличалась от предыдущих своей полнотой и точностью. В 1837 г. вышло в свет третье издание этой карты, исправленное и дополненное сведениями, полученными за истекшие 8 лет.

В 1845 г. Гельмерсен опубликовал первые сведения о геологическом строении Усть-Урта, основанные на обработке материа-

лов, собранных Базинером во время путешествия из Оренбурга в Хиву, а в 1858 г. в краткой статье дал представление о геологическом строении полуострова Мангышлак, основываясь на наблюдениях посетившего те места полковника Иванина. (Геологическое строение Закаспия интересовало Гельмерсена и позднее: в 1868 г. он описал морские раковины, собранные Лерхом в Каракумах.)

В 1851 г. в Горном журнале появляется статья Гельмерсена «Об артезианском колодце в Ревеле и о вероятности достигнуть воды посредством такого же колодца в С. Петербурге». Свое предположение он обосновывает на результатах сопоставления разреза Ревельской буровой скважины с разрезами в естественных обнажениях, которое позволило ему сделать заключение о непрерывной связи пластов горных пород от Балтийского порта, через Ревель, Нарву, Петербург и далее до Ладожского озера. Идея о возможности получения в Петербурге самоизливающейся артезианской воды долгие годы не находила отклика. Только в 1861 г., когда было построено новое здание Экспедиции заготовления государственных бумаг, расположенное далеко от речной системы и от незначительной в те годы водопроводной сети Петербурга, вспомнили об этом проекте Гельмерсена и обратились к нему. Он добился ассигнований на буровую скважину во дворе Экспедиции. Бурение продолжалось около двух с половиной лет (по тем временам это было одна из самых глубоких скважин) и, как и предполагал Гельмерсен, на глубине 192 м был вскрыт водоносный горизонт — обильно насыщенный водой крупнозернистый песок, подстилающийся кристаллическим основанием, давший достаточное количество самоизливающейся воды.

В 1852 г. Гельмерсен исследовал Бессарабские соляные озера, расположенные вдоль побережья Черного моря, солевой режим которых нарушался во время сильных штормов. В 1855 г. он публикует статью о медленном поднятии берегов Балтийского моря и о действии на поднимающиеся берега морского прилива и льдов. Эти выводы основывались им на личных наблюдениях, проведенных как на русском побережье моря, так и во время путешествия в Швецию и Норвегию, а также на материалах других исследователей. В 1860 г. он обследует гранитную Александровскую колонну на Дворцовой площади в Петербурге, на которой под климатическим воздействием стали появляться трещины, и предлагает меры по ее предохранению. В 1864 г. он исследует грязевые вулканы Крымского и Таманского полуостровов, предполагая наличие в тех местах нефти. В том же году он обследовал берега Волги у Самарской луки, где по предложению Пандера в двух пунктах намечалось заложение буровых скважин для поисков каменного угля.

В 1863 г. Гельмерсен опубликовал в Горном журнале статью «О современном состоянии геологии в России». После обзора уже сделанного он сформулировал те общие геологические задачи, не-

обходимость решения которых уже назрела в России. Прежде всего он предлагал организовать государственную геологическую службу, подобную уже существующим в ряде европейских государств и в Северной Америке. Он указывал, что такое учреждение при достаточном числе работающих в нем геологов и обеспечении денежными средствами могло бы произвести полное подробное геологическое исследование страны и даже наметил примерный срок выполнения этой работы — 21 год (по-видимому, имелось в виду исследование лишь европейской части России).

Провести в жизнь это предложение в условиях бюрократической царской России было трудным делом, требовавшим длительных усилий. Поэтому Гельмерсен, борясь за планомерное геологическое изучение России специальным учреждением, не терял времени и, пока такой организации еще не существовало, принимал все возможные меры для производства геологических исследований. Будучи членом Ученого комитета Корпуса горных инженеров, он добился того, что в 1864 г. эта организация выхлопотала у министра финансов средства на проведение двух экспедиций по изучению пермских отложений, с которыми в разных местах России были связаны каменная соль и рассолы, медные руды и другие полезные ископаемые. Одна из этих экспедиций, возглавляемая Барбот-де Марни, в 1864 г. обследовала пермские отложения в северных губерниях: Новгородской, Олонецкой, Вологодской и Архангельской; другая, под руководством Меллера, изучала пермские отложения восточной части Европейской России — между Нижним Новгородом, Пермью, Уральским хребтом, Оренбургом и Самарой.

Предложение об организации государственной геологической службы, впервые высказанное Гельмерсеном в 1863 г. и поддержанное передовыми деятелями того времени, получило отклик со стороны правительства лишь в 1871 г., когда была назначена министерская комиссия для разработки проекта государственной геологической службы. Профессор Горного института Барбот-де-Марни был командирован за границу для ознакомления с работой таких учреждений. В 1875 г. была назначена новая комиссия, возглавляемая Г. П. Гельмерсеном. Эта комиссия проанализировала материалы по работе государственных геологических организаций за рубежом и составила весьма обстоятельное, хорошо продуманное Положение о Геологическом комитете. Согласно Положению, только директор Геологического комитета назначался министром (из числа крупных ученых). Геологи и старшие геологи избирались Присутствием (так тогда назывался ученый совет) и лишь потом утверждались министром. Исключительно ценным был пункт Положения, позволяющий Геологическому комитету по мере необходимости переносить средства из одной статьи расходов в другую («обращение сбережений по одним статьям расхода на покрытие передержек по другим статьям»). Следует также отметить, что такое «обращение» средств производилось, согласно

Положению, не единолично директором, а лишь по решению Присутствия.

Балканская освободительная война и последующие события отодвинули на несколько лет утверждение Положения о Геологическом комитете и только 19 (31) января 1882 г. оно наконец было утверждено. Директором был назначен Г. П. Гельмерсен, на протяжении двух десятков лет борющийся за организацию в России такого учреждения. 15 (27) марта 1882 г. состоялось первое заседание Присутствия под председательством Г. П. Гельмерсена, на котором был избран первый штатный персонал Геологического комитета. В составе Присутствия были крупные ученые-геологи Петербурга — академики и профессора Горного института и университета, которые избрали первых шесть штатных геологов, вошедших в дальнейшем в состав Присутствия.

Тесная многолетняя связь Г. П. Гельмерсена с Горным институтом благотворно проявилась в том, что именно там, в трех отведенных для этой цели комнатах, в 1882 г. начал свою деятельность Геологический комитет. Гельмерсен дождался исполнения своего заветного желания, но ему уже трудно было работать, и через год, когда ему исполнилось 80 лет, он попросил освободить его от обязанностей директора. В дальнейшем он оставался членом Присутствия Геологического комитета, нередко посещая ставший ему родным за десятки лет профессорской и административной деятельности Горный институт, гостеприимно приютивший Геологический комитет. Последний раз он был на заседании Присутствия 2 февраля 1885 г., 16 февраля его не стало.

Г. П. Гельмерсен своими личными исследованиями внес большой вклад в дело изучения отечественной геологии и полезных ископаемых. Его огромной заслугой является создание в России государственной геологической службы — Геологического комитета.

Д. В. Наливкин

АЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ КАРПИНСКИЙ
(1847—1936)

Поразителен жизненный путь этого обаятельного человека. Родившись в семье горного инженера, начальника небольшого Богословского завода, заброшенного в глуши Северного Урала, он стал главой советских ученых — президентом Академии наук СССР и пробыл на этом почетном и трудном посту до самой смерти. Всю свою трудовую деятельность он безраздельно связал с геологией. Вскоре после организации Геологического комитета возглавил его, долгие годы руководил им и умер, оставаясь почетным его директором.

Научные труды Александра Петровича многочисленны. Обычно небольшие по объему, они поражают глубиной мысли и новизной содержания. Достаточно вспомнить его исследования, посвященные геликоприонам — этим своеобразным акулам с совершенно необычным спиральным зубным аппаратом. Мне приходит на память одно из его последних выступлений, когда ему было далеко за восемьдесят лет. Докладывать ему было трудно, доклад был длинный, он заметно устал, но подойдя к разбору одной из последних зарубежных работ по геликоприонам и их загадочной спирали, чуть ли не с юношеским пылом подверг ее критике и с глубочайшим пониманием процесса проанализировал возможные варианты функционирования этой спирали.

Другая особенность работ А. П. Карпинского — «оживление» мертвой природы, превращение застывших фактов в стройные процессы. В этой его особенности отразился один из законов диалектического материализма — «изучать явление в его развитии». Лучшей ее иллюстрацией являются работы по палеогеографии: «Очерк физико-географических условий Европейской России в минувшие периоды» (1886) и «Общий характер колебаний земной коры в пределах Европейской России» (1894).

А. П. Карпинский был одним из первых, если не первым геологом, который в своих исследованиях исходил из двух основных



Александр Петрович Карпинский.

положений: 1) каждое геологическое явление представляет только этап, отдельное звено в непрерывно идущем и развивающемся историческом процессе развития лика Земли; 2) каждое геологическое явление можно понять лишь изучая его в взаимоотношениях с другими смежными явлениями. В работах А. П. Карпинского мы находим не только самый детальный фактический материал, но и ценнейшие методические указания.

В научной жизни А. П. Карпинского отчетливо выделяются три больших этапа. Первый — с 1866 (окончание Горного Института) по 1882 г. (вступление в Геологический комитет). В эти 16 лет основным местом его работы был Горный институт. Преподавание наряду с производственной геологической работой сделали его высококвалифицированным геологом. Второй — с 1882 по 1903 г. — был этапом выдающейся исследовательской и органи-

заторской работы уже в Геологическом комитете, хотя он и продолжал преподавание до 1896 г. Этот этап в научном отношении стал венцом его жизни, Третий этап (1903—1936 гг.) он начинает уже академиком, одним из крупнейших ученых России, ученым с мировым именем. Ему уже 56 лет, он проделал колоссальную работу, но все еще полон сил и трудится с прежним напряжением и успехом. В 1916 г. А. П. Карпинский избирается президентом Академии наук и эти обязанности с честью выполняет до самой смерти.

Ниже будут освещены только первые два этапа творческого пути Александра Петровича, отражающие его роль в создании и деятельности Геологического комитета.

I

А. П. Карпинский был потомственным горным инженером и всю жизнь гордился этим. Его дед и отец окончили Горный кадетский корпус и он сам получил образование в стенах этого учебного заведения.

Незадолго до его окончания на него обратил внимание профессор геогнозии Григорий Петрович Гельмерсен, один из крупнейших геологов той эпохи. Блестящие способности, выдающаяся память, тонкая наблюдательность, обоснованность выводов и построений и исключительная трудоспособность молодого инженера — все это стало причиной того, что профессор решил привлечь его к работе на своей кафедре. Дав ему тему по петрографии, он определил его на работу на Урал, и через три года (в 1869 г.), после того как она была выполнена, принял ее к защите на звание адъюнкт-профессора по кафедре геогнозии. Диссертация была блестяще защищена и опубликована под названием «Авгитовая порода деревни Мулдакаева». Она стала первой печатной работой Александра Петровича, а в России — одной из первых, где был применен микроскопический метод изучения горных пород. Один из наших крупнейших петрографов, академик А. Н. Заварицкий, пишет о ней: «Читая небольшую по объему диссертацию, видим исключительно тщательную, всестороннюю продуманную обработку небольшого материала начинающим талантливым ученым. Несомненно, что для своего времени это было выдающееся исследование» (Заварицкий, 1947, с. 24). Интерес к петрографии А. П. Карпинский сохранил на всю жизнь, но нет сомнения, что все последующие петрографические исследования своими истоками восходят к этой диссертации.

В 1866 г. заведующий кафедрой геогнозии Н. И. Барбот-де-Марни привлек к своим работам молодого адъюнкта А. П. Карпинского, которому было всего 22 года. Вместе они работали в поле, вместе делали обобщения и выводы. Совместная работа длилась три года — с 1869 по 1872 г. Интересы молодого ученого пере-

ключились на изучение осадочных пород, вопросы стратиграфии, палеонтологии, тектоники и палеогеографии. Они стали содержанием наиболее важных исследований, проводимых Александром Петровичем, определили основное направление его научной мысли.

В 1877 г. А. П. Карпинский стал профессором Горного института. В деле формирования научной позиции он немалую роль отводит профессорско-преподавательской деятельности. В предисловии к статье «Замечания об осадочных образованиях Европейской России» он пишет: «Самостоятельные же взгляды существуют, вероятно, у большинства геологов, в особенности у тех, которые, занимая кафедры, вынуждены бывают тщательно и нередко вполне самостоятельно разбираться в массе накапливающегося материала».

В Горном институте он читает курс исторической геологии, для иллюстрации которого потребовалась геологическая карта России. Существующие в то время карта Европейской России, составленная Г. П. Гельмерсеном, и карта Мурчисона уже устарели. Александру Петровичу самому пришлось составить рукописный вариант карты по новым данным и в более крупном масштабе. Она сразу приобрела известность, в копиях получила большое распространение и позже легла в основу геологической карты, составленной Геологическим комитетом и изданной в 1893 г. к VI Международному геологическому конгрессу. Не прерывая своей преподавательской деятельности, А. П. Карпинский в ряду других геологов ведет полевые исследования на Урале, в частности поиск углей. Недавно мне пришлось детально ознакомиться с их отчетами. Отчеты Александра Петровича резко выделяются своей разносторонностью, глубиной выводов, детальностью и обилием фактического материала. В них он впервые проводит аналогию между разрезами верхнего палеозоя Урала и Аппалачских гор и, наконец, впервые выделяет артинский ярус. Выделение этого яруса, обоснованное в ряде специальных работ, явилось началом ярусного деления пермской системы. Оно быстро получило международное признание, особенно после опубликования монографии, посвященной артинским аммонейм. В процессе преподавания возникала необходимость составления схем классификации горных пород. Для осадочных пород такая классификация была разработана Александром Петровичем, доложена на Международном геологическом конгрессе 1881 г. в Болонье и утверждена последним. Этот факт следует рассматривать как существенное достижение русской геологии.

А. П. Карпинский на этом же конгрессе был избран членом двух комиссий — по унификации геологической номенклатуры и унификации обозначений на геологических картах. За доклад на последней комиссии ему была присуждена премия.

На протяжении всей своей деятельности Александр Петрович принимал активное участие в изучении и поисках полезных ископаемых, поэтому был тесно связан с Горным департаментом. Когда встал вопрос о создании специального учреждения по геологии, Александр Петрович принял в его обсуждении самое деятельное участие. А на первом заседании Геологического комитета, когда в Горном департаменте при Министерстве государственных имуществ был тот наконец утвержден, он исполнял обязанности секретаря. Это было вполне понятно. Ко времени организации Геологического комитета в 1882 г. А. П. Карпинский был профессором Горного института с 12-летним стажем, широко известным как в России, так и за границей, несмотря на то что ему исполнилось всего 35 лет. И то, что он был единогласно избран в старшие геологи Геологического комитета, свидетельствует о большом его авторитете, которым Александр Петрович заслуженно пользовался.

Работа в Геологическом комитете полностью отвечала научным интересам Александра Петровича, и он с радостью окунулся в нее. Деятельность его в 1882—1885 гг. поразительно продуктивна. Только в Известиях Геологического комитета появляются три его статьи, столь же интересные, сколь и различные по содержанию. Одна из них посвящена железным рудам Донбасса, другая — находке климений на Урале, третья — анализу с помощью тяжелых жидкостей. Кроме того опубликованы статьи о третичных осадках Урала, очень важная обобщающая статья о дислокациях пород на юге Европейской России. Две работы вышли на немецком языке: одна — по пермокарбону Дарваза в Записках Минералогического общества, другая — о птероидах Урала в Мемуарах Академии наук. Последние две подчеркивают его тесные, непрерывавшиеся всю жизнь связи с Минералогическим обществом, председателем которого он был с 1899 г., и с Академией наук, где в 1886 г. он был избран адъюнкт-академиком, в 1889 г. — экстраординарным академиком, а в 1896 г. — ординарным.

Самой значительной работой Александра Петровича за это время явилась геологическая карта восточного склона Урала, опубликованная в 1884 г. Долгие годы она была единственной, обобщающей обширный материал по исключительно сложно построенной области. Помню, когда после Октябрьской революции я начинал свои работы на Южном Урале, то на мой вопрос, какая карта есть по восточному склону Урала, получил ответ: «Карта Карпинского». А ведь с момента ее издания прошло уже сорок лет. С сомнением взяв эту карту, я был поражен детальностью и тщательностью, с коими она была выполнена, обилием данных, которые содержала.

В первом году существования Геологического комитета на Александра Петровича была возложена трудная и ответственная

работа — составление геологической карты той части территорий России, которая входила в международную геологическую карту Европы масштаба 1 : 1 500 000, создаваемую по решению Международного геологического конгресса в Болонье в 1881 г. Эта часть по площади превосходила половину всей картируемой территории. Под руководством Александра Петровича и в значительной мере им самим карта была блестяще завершена, и став одним из первых крупных достижений молодого Геологического комитета, ознаменовала начало его картографической деятельности, непрерываемой в течение всего существования Геологического комитета и продолжающейся и сейчас. Я горжусь тем, что и мне пришлось принять в ней участие.

В 1884 г. умер директор Геологического комитета В. Г. Ерофеев. На его место 25 февраля 1885 г. был назначен А. П. Карпинский (одновременно он был включен в состав Горного ученого комитета). На этом посту Александр Петрович был до 1903 г. Геологический комитет за эти 18 лет вырос в крупное разностороннее учреждение.

Всю свою жизнь Александр Петрович был горячим сторонником коллегиальности в работе. По-видимому, ему мы обязаны тем, что этот принцип лег в основу устава Геологического комитета. По этому уставу все важнейшие вопросы, в том числе и научные, решались Присутствием. Это слово уже ушло в прошлое, его заменили два других — Ученый совет. В Присутствие Геологического комитета, кроме его семи членов, входили академики-геологи и профессора-геологи Горного института и Петербургского университета. Присутствие не только решало геологические вопросы и задачи, но и выбирало новых членов, что обеспечивало высокую квалификацию приглашаемых лиц и, как следствие, высокое качество всей работы, выполняемой Геологическим комитетом.

Будучи действительно решающим органом, Присутствие упрощало работу его директора. И тем не менее обязанности Александра Петровича были и велики и ответственны: он одновременно вел большую научную и производственную работу. Сейчас, восстанавливая прошлое почти столетней давности, поражаешься той громадной, бесконечно разнообразной его деятельности как директора Геологического института. Она состояла в основном из четырех слагаемых.

1. Руководство составлением геологической карты государства, которая, помимо ее важного научного значения, давала твердую основу для практической деятельности. Листы этой карты должны были составляться по единому плану. Масштаб этой карты был выбран 1 : 420 000 (в одном дюйме — десять верст). Сокращенно ее называли «десятиверсткой».

2. Руководство составлением объяснительных записок по строго выработанному плану к каждому листу карты. Для описания геологии области сложного строения допускалось разделе-

ние труда между различными специалистами. Александр Петрович не только руководил этой работой, но лично проверял законченные описания и представлял их к печати.

3. Руководство исследованиями полезных ископаемых, могущих иметь общегосударственное значение, и в особенности таких, которые могут служить источником развития как уже существующих, так и новых отраслей горной промышленности.

4. Указания, советы и разъяснения по всем вопросам, связанным с геологией, правительственным и общественным учреждениям и частным лицам.

Кроме того, Александром Петровичем составлялись годовые отчеты о деятельности Геологического комитета, которые печатались ко всеобщему сведению в Известиях Геологического комитета.

Детальный обзор деятельности Александра Петровича как директора дан в небольшой, но содержательной статье Н. Ф. Погребова, много лет бывшего секретарем Присутствия комитета. Он пишет: «Придавая весьма большое значение научным работам Геологического комитета, как создающим необходимую основу для правильной постановки и возможности широкого развития практических работ по эксплуатации месторождений полезных ископаемых, Александр Петрович отдавал главнейшую часть своих сил и энергии работам Геологического комитета, который, таким образом, являлся, можно сказать, его любимым детищем» (Погребов, 1936, с. 42).

Под неусыпным вниманием Александра Петровича его «любимое детище» быстро росло и развивалось. За первые десять лет деятельности Геологического комитета были закончены и опубликованы 11 листов геологической карты в масштабе 1:420 000. Они сопровождались рядом палеонтологических, петрографических и региональных монографий и значительным числом небольших работ. Изданные труды получили высокую оценку как в нашей стране, так и за рубежом. Лучшим доказательством этого служит тот факт, что к концу десятилетия свыше 200 иностранных геологических учреждений и обществ вступили в обмен изданиями с Геологическим комитетом. В своем отчете за первое десятилетие Александр Петрович писал: «Будущий историк геологии в России отметит деятельность Комитета как существенно обогатившую наши сведения почти по всем геологическим образованиям. Производя свои исследования на возможно широких научных основаниях, Комитет тем самым дает материал для решения всевозможных практических вопросов, связанных с геологическим строением местности.

Наша страна, при сравнительной простоте геологического строения на большей части протяжения, представляет столько своеобразного, что исследование ее имеет интерес не только по отношению к России, но получает большое общенаучное значение. Поэтому внимание научного мира к геологическому изучению России растет с каждым днем, и Комитет может засвидетельство-

вать, что работы его получили значительное распространение за пределами нашего отечества, где они пользуются справедливой оценкой».

Член многих геологических конгрессов, начиная со II в Бонне, Александр Петрович был широко известен за рубежом, и на VI конгрессе в Цюрихе в 1894 г. он избирается вице-президентом. Глубокая уверенность в значительности сделанного русскими геологами позволила Александру Петровичу решиться на исключительно важный шаг: пригласить геологическую общественность мира на следующий конгресс в Россию.

На конгрессе в Цюрихе Александр Петрович сделал доклад об особенностях геологического строения Европейской России и исследованиях, которые осуществлены были за последние годы. Доклад сопровождался демонстрацией геологической карты Европейской России, изданной под его редакцией в 1893 г. Доклад и карта вызвали огромный интерес. Александр Петрович был избран председателем организационного комитета по проведению очередного конгресса — должность исключительно почетная и не менее, ответственная, поскольку Международный геологический конгресс в России собирался впервые. Большинство иностранных геологов не только ничего не знало о геологическом строении России, но и самую страну представляло как сплошные леса с зарослями клюквы, снега и медведями. Надо было развеять этот миф и показать достижения русской геологии. Ответственность за все легла на плечи Александра Петровича. Подготовка к конгрессу была решена им как большой коллективный труд: были привлечены не только геологи Комитета, но и всей России. Многие готовили региональные описания для путеводителя экскурсий, еще большее число готовило доклады.

Уже летом 1895 г. Александр Петрович едет на Кавказ уточнять вопрос об организации экскурсии, там же намечает план ее и договаривается о руководителе. Всю осень и зиму идет усиленная работа по корректировке плана экскурсий, составлению путеводителей, выработке тематики конгресса, обсуждению списка докладчиков и других организационных вопросов, бесконечная переписка, многочисленные заседания. Приходится только удивляться, как у Александра Петровича хватило энергии и просто времени на всю эту сложную и трудоемкую работу, но все было налажено, согласовано, устроено и подготовка шла полным ходом.

В этот же период Александр Петрович удостоивается ряда важных и почетных избраний. В Горном институте в июне 1896 г. он получает звание заслуженного профессора — самое высшее и почетное, но уже в сентябре он вынужден, к его огромному сожалению, совсем отказаться от педагогической работы, которую вел почти тридцать лет. Этот отказ был продиктован его чрезвычайной загруженностью. Второе избрание — ординарным академиком по геологии — напротив, открыло перед ним новое направление работы, которую он ведет сорок лет, до самой своей смерти. Это

направление — организация и развитие уже не только геологии, но и всей науки России, а затем и Советского Союза. Но все это произошло уже позже, а тогда в 1896 г. и в первой половине 1897 г. Александр Петрович был занят одним — Международным геологическим конгрессом. Подготовительную работу вели многие десятки русских геологов. Их работу надо было организовать, наладить, согласовать, проверить и все это делал Александр Петрович сам.

«Широко задуманные экскурсии, давшие возможность иностранным геологам ознакомиться на месте со всеми особенностями геологического строения России и с ее наиболее интересными месторождениями полезных ископаемых, вполне удалась, отчасти благодаря составленному общими усилиями русских геологов путеводителю по этим экскурсиям. Путеводитель этот представлял собой толстую книгу, объемом свыше 40 печатных листов текста, снабженную весьма многочисленными иллюстрациями и картами, и уже одно издание этой книги потребовало от Александра Петровича затраты огромного количества труда, так как он, как председатель организационного комитета, считал себя обязанным тщательно редактировать не только русский текст всех статей, но и все переводы их на французский язык и читать корректуры при их печатании» (Погребов, 1936, с. 43).

Эксперсии конгресса начались 30 июля 1897 г. Александр Петрович руководил уральской экспедицией Уржум—Екатеринбург, которая кончилась 6 августа. Затем последовал десятидневный перерыв и 17 августа открылся VII Международный геологический конгресс, на первом же заседании которого А. П. Карпинский был избран его председателем. Все последние достижения Русской геологии получили здесь должное освещение. О впечатлении иностранных геологов лучше всего свидетельствуют многочисленные отзывы в геологических журналах мира. 24 августа конгресс успешно завершил свою работу. Александру Петровичу выражались искренние и горячие благодарности, но его уже ждала громадная работа по составлению и публикации капитального тома трудов конгресса.

В том же году Геологический комитет получил новый устав и втрое увеличил штаты, а следовательно, и объем работ, особенно за счет целевых договорных, которые велись на средства других учреждений под руководством геологов Комитета. Организация и ответственность за эти работы лежали в первую очередь на его директоре.

Первой из таких специальных работ стало изучение геологии Донецкого бассейна и составление его карты в масштабе 1 : 42 000 (одновертка). Александр Петрович и раньше неоднократно выезжал в Донбасс: по его прогнозу там были открыты залежи соли. Он интересовался его тектоникой и, естественно, принял живое участие в проводившихся исследованиях. Вторая работа такого рода — исследования вдоль линии Сибирской железной дороги

и третья — изучение золотоносных районов. Исследованиями были охвачены громадные территории. Их организация и руководство ими отнимали у Александра Петровича много времени. Не принимая непосредственного участия в экспедициях, он определял и описывал многочисленные палеонтологические и петрографические коллекции и образцы, которые ему привозили со всех концов необъятной азиатской части СССР. Больше всего времени уходило на чтение и редактирование двух многотомных серий: «Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги» (исследования велись с 1893 по 1898 г.) и «Геологические исследования в золотоносных областях Сибири».

Руководство разросшимся Комитетом, организация и наблюдение за работами в Донецком бассейне, по линии Сибирской железной дороги и в золотоносных областях Сибири, редактирование монографий — все эти многочисленные обязанности поглощали столько времени и сил, что их не оставалось на научную работу. У Александра Петровича не было иного выхода, кроме как уйти с поста директора Комитета, которому отданы 18 лет жизни, что он и сделал в 1903 г., оставаясь почетным директором до конца своих дней.

А. П. Карпинскому мы обязаны целым рядом блестящих научных исследований, которые, вливаясь в общий поток важнейших геологических достижений Геологического комитета, еще более поднимали престиж русской геологии. Среди них в первую очередь следует назвать четыре геологические карты: «Геологическую карту восточного склона Урала, масштаб 1 : 420 000 в трех листах», вышедшую в 1884 г.; «Геологическую карту Европейской России (на 6 листах) в масштабе 1 : 2 520 000», в течение 40 лет служившую основой для многих геологических исследований; «Геологическую карту Европейской России масштаба 1 : 6 300 000, приложенную к путеводителю VII Международного геологического конгресса» и благодаря переводу текста на французский язык доступную для иностранных геологов; ту часть Международной геологической карты Европы масштаба 1 : 1 500 000, которая приходилась на Европейскую Россию.

Вторая группа работ включает в себя исследования по тектонике и палеогеографии Европейской России. В нее входят «Замечания о характере дислокаций пород в южной половине Европейской России», «Очерк физико-географических условий Европейской России в минувшие геологические периоды», «О правильности в очертании, распределении и строении континентов» и «Общий характер колебаний земной коры в пределах Европейской России», включающий серию первых палеогеографических карт Европейской России. Содержание и значение этих работ детально рассмотрены в статье Н. С. Шатского (Шатский, 1947), а палеогеографическая часть — в статье автора (Наливкин, 1947).

Третья группа — палеонтологические монографии — привлекают внимание оригинальностью своего содержания. Они в основ-

ном и сделали имя Александра Петровича известным всему миру, но по сути и значению, конечно, уступают работам второй группы. Как ни интересны геликоприоны, но они не идут в сравнение с такой фундаментальной темой, как палеогеография Русской платформы. Как ни загадочны трохилиски, но и их исследование не может конкурировать с открытием системы разломов, названной «линией Карпинского».

Тектонические и палеогеографические работы, куда более скромные по содержанию, чем яркие и увлекательные палеонтологические (начиная с хиолитов и кончая едестизами), тем не менее стали основополагающими в дальнейшем развитии нашей геологии. Именно в них нашли наиболее полное отражение методы диалектического материализма. Содержание и значение палеонтологических монографий освещалось в очень многих работах, но наиболее интересны статьи А. А. Борисяка (Борисяк, 1936а, 1936б) и Л. Ш. Давиташвили (Давиташвили, 1947).

Четвертая группа — петрографические работы — наиболее полно освещены А. Н. Заварицким в его статье «О петрографических работах А. П. Карпинского». В ней он пишет: «Они имели очень большое влияние на развитие петрографии в нашей стране. А. П. Карпинский много лет был профессором в Горном институте, который давал основные научные силы для русской геологии и к его голосу прислушивались самые широкие круги ученых. То направление, которое давал в своих работах А. П. Карпинский, отражалось в деятельности геологов Геологического комитета, которым он много лет руководил, а работы геологов Геологического комитета составили наиболее крупный вклад в развитие наших знаний о горных породах нашей страны» (Заварицкий, 1947, с. 23).

Пятая группа работ — полезные ископаемые — всегда стояла в центре внимания Александра Петровича как директора Геологического комитета. Как уже упоминалось, под его руководством были организованы исследования в Донецком бассейне, вдоль линии Сибирской железной дороги и в золотоносных районах Сибири. Сам он работал в этой области сравнительно мало, но то, что было им сделано, имело большое теоретическое и практическое значение. Среди работ этого рода следует отметить такие, как «Месторождения никелевых руд на Урале», «Заметка о коренном месторождении платины на Урале», «О месторождениях серного колчедана и серы в Европейской России», «Путеводитель Международного геологического конгресса. От Уржума до Екатеринбурга». Полный обзор работ по полезным ископаемым Урала дан в статье А. Г. Бетехтина «Работы А. П. Карпинского по изучению рудных месторождений Урала» (Бетехтин, 1947) и в статье В. А. Обручева «Жизнь и научная деятельность А. П. Карпинского» (Обручев, 1936).

Перу Александра Петровича принадлежит несколько сот мелких заметок, описаний, определений, рецензий, некрологов.

Полный их перечень приведен в библиографическом сборнике «Александр Петрович Карпинский, 1846—1936», составленном В. А. Фейдер, под редакцией К. И. Шафрановского.

Не могу не остановиться на одной идее А. П. Карпинского, которая была весьма необычна и выходила за рамки научной мысли того времени. Это создание Международного плавучего института для изучения морей. Предложение об этом было внесено группой членов VII Международного геологического конгресса в Петербурге 1897 г., принято и Александр Петрович был включен в организационный комитет. Судя по тому, что записка об устройстве Международного плавучего института для изучения морей, вынесенная в 1898 г. на обсуждение физико-математического отделения Академии наук, была составлена Александром Петровичем совместно с Ф. Н. Чернышевым, следует считать, что он был одним из инициаторов этого проекта. Вполне возможно, что он был и автором проекта. Поскольку Александр Петрович был председателем конгресса и его предложение никто не решился отвергнуть, оно было принято, но немедленно и полностью забыто.

Сейчас для нас изучение геологии моря — один из важнейших насущных вопросов. Значение его ясно каждому, но семьдесят лет тому назад его понять мог лишь великий провидец.

Для полной характеристики деятельности Александра Петровича небезынтересно напомнить еще и следующее. К моменту начала его работы в Геологическом комитете имущество последнего состояло из двух шкафов с коллекциями и нескольких полок с книгами. Сейчас же здесь крупнейший в СССР и один из крупнейших в мире Геологический музей и Всесоюзная геологическая библиотека — лучшая в мире. Уже в 1885 г. шкафов с коллекциями стало 35, а число книг достигло 2035. Александр Петрович непрерывно заботился о будущем музея и о библиотеки, уже представлявшей значительную ценность. В 1903 г. — в год его ухода с поста директора — шкафов с коллекциями было свыше 140, а книг — свыше 9000. Это была вполне полноценная, хорошая геологическая библиотека. К тому времени Комитет обменивался изданиями более чем с 200 иностранными геологическими учреждениями. Это давало возможность получать всю основную текущую геологическую литературу.

Мы справедливо гордимся Всесоюзной геологической библиотекой, лучшей в мире, и должны помнить, что начало ее создания положил А. П. Карпинский. Мы справедливо гордимся и своим Геологическим музеем, одним из лучших в мире, занимающим весь верхний этаж громадного здания. Он нам нужен так же, как и библиотека. Он носит имя Ф. Н. Чернышева, осуществившего идею его создания, но нельзя забывать, что сама идея возникла благодаря А. П. Карпинскому и его портрет должен висеть рядом с портретом Ф. Н. Чернышева у входа в музей. Они оба были его создателями.

Заканчивая краткий очерк, надо сказать, что благодаря невероятному труду и энергии, которые Александр Петрович вложил в организацию и руководство Комитетом, последний вырос в крупнейшее геологическое учреждение нашей Родины. Александр Петрович всегда считал, что только высоко развитая, передовая, новаторская научная база и в первую очередь перво-классная геологическая карта могут обеспечить должное изучение и освоение природных богатств нашей Родины. Только эти богатства могут обеспечить нормальное развитие народного хозяйства нашей необъятной страны. Эта идея и сейчас лежит в основе всех наших исследований, всех наших работ. Она заложена Александром Петровичем Карпинским.

ЛИТЕРАТУРА О А. П. КАРПИНСКОМ

- Бетехтин А. Г. Работы А. П. Карпинского по изучению рудных месторождений на Урале. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1947, № 1, с. 75—82.
- Борисяк А. А. Акад. А. П. Карпинский и палеонтология. — Природа, 1936а, № 10, с. 26—29.
- Борисяк А. А. Крупнейший мировой ученый. — Вестн. АН СССР, 1936б, № 7, с. 29—32.
- Губкин И. М. Отец советской геологии. — Вестн. АН СССР, 1936, № 7, с. 24—28.
- Давиташвили Л. Ш. А. П. Карпинский как палеонтолог. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1947, № 1, с. 51—74.
- Заварицкий А. И. Петрографические работы А. П. Карпинского. — Природа, 1936, № 10, с. 12—19.
- Заварицкий А. И. О петрографических работах А. П. Карпинского. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1947, № 1, с. 23—32.
- Криштофович А. Н. А. П. Карпинский как палеоботаник. — Природа, 1936, № 10, с. 29—34.
- Наливкин Д. В. А. П. Карпинский и Урал. — Природа, 1936, № 10, с. 19—22.
- Наливкин Д. В. Палеогеография Русской платформы и работы А. П. Карпинского. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1947, № 1, с. 13—22.
- Обручев В. А. Мой учитель. — За индустриализацию, 1936а, № 164, с. 2.
- Обручев В. А. Научные труды А. П. Карпинского, касающиеся Сибири. — Природа, 1936б, № 10, с. 23—25.
- Обручев В. А. Жизнь и научная деятельность А. П. Карпинского. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1947, № 1, с. 5—12.
- Погребов Н. Ф. Карпинский как директор Геологического комитета. — Природа, 1936, № 10, с. 41—44.
- Стрельников Н. З. А. П. Карпинский — директор Геологического комитета (1885—1903 гг.). — Уч. зап. Алма-Атинского пед. ин-та, сер. ест.-геогр., 1955, т. VI, с. 106—124.
- Толмачева-Карпинская Е. А. Александр Петрович Карпинский. — В кн.: Фейдер В. А. Библиогр. сб. М.—Л., 1938, с. VII—XXII.
- Ферсман Л. Е. Лучший памятник великому ученому. — Вестн. АН СССР, 1936, № 7, с. 33—34.
- Шатский Н. С. О работах А. П. Карпинского по тектонике Восточно-Европейской (Русской) платформы. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1947, № 1, с. 33—50.
- Щербаков Д. И. А. П. Карпинский и геологическая молодежь. — Вестн. АН СССР, 1936а, № 7, с. 66—68.
- Щербаков Д. И. Основоположник геологической карты СССР. — Техника, 1936б, № 67, с. 1.

А. П. Марковский

ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ МУШКЕТОВ
(1850—1902)

Среди выдающихся ученых России, сделавших очень много для создания первого государственного геологического учреждения — Геологического комитета, одно из почетных мест принадлежит Ивану Васильевичу Мушкетову — прославленному исследователю геологии и полезных ископаемых Средней Азии, а также многих других территорий России, талантливому профессору, прогрессивному общественному деятелю.

Иван Васильевич принял участие в работах Геологического комитета с первых дней его существования и своей деятельностью во многом содействовал утверждению авторитета этого первого государственного геологического учреждения России. Он вписал яркие страницы в историю изучения геологического строения и полезных ископаемых страны, в историю развития геологической науки.

О большой разносторонней деятельности Ивана Васильевича Мушкетова как географа, геолога, профессора, общественного деятеля, человека написано много его современниками — А. П. Карпинским, Д. Н. Анучиным, Л. С. Бергом, Е. С. Федоровым, К. И. Богдановичем, В. А. Обручевым и др., а также многими исследователями и более позднего времени — Л. А. Вайнером, К. К. Марковым, Б. А. Федоровичем, С. С. Шульцем и др. Эта обширная литература в виде специальных исторических исследований, очерков, статей, заметок, по данным библиотеки Академии наук СССР, насчитывает 159 названий. И тем не менее, если речь идет о первых деятелях Геологического комитета, то Мушкетов, отдавший всю свою жизнь изучению географии, геологии России, богатству ее недр, становлению и развитию отечественной геологической науки, созданию русской геологической школы, должен в их ряду занять по праву принадлежащее ему место.

Иван Васильевич Мушкетов родился 21 января 1850 г. в станице Алексеевской в семье отставного военного Войска



Иван Васильевич Мушкетов.

Донского. Учился сначала в Урюпинской приходской школе, а затем в гимназии в г. Новочеркасске. Рано лишившись родителей он уже в четырнадцать лет вынужден был уроками зарабатывать себе на жизнь. Благодаря большим способностям учился успешно. Особенно полюбились ему рассказы преподавателя естествознания, человека весьма образованного, хорошо знавшего донецкую природу. Он и сыграл важную роль в формировании интересов мальчика, который с увлечением стал заниматься естественными предметами, предпринимал экскурсии в окрестности г. Новочеркаска, собирал различные минералы и горные породы, за что был прозван товарищами «каменщиком». Окончив в 1867 г. с отличием гимназию, он по настоятельному совету ее директора, обратившего внимание на его успехи в гуманитарных предметах, осенью того же года поступает в Петербургский университет на историко-филологический факультет, но уже в 1868 г. переходит в Горный институт.

Здесь Иван Васильевич усиленно занимается минералогией и петрографией, посещает Минералогический музей Горного института и изучает его богатые коллекции. Своей любознательностью, трудолюбием и успехами он обратил на себя внимание профессоров института, в частности П. В. Еремеева и Г. Д. Романовского, которые разглядели в нем задатки будущего ученого. В 1872 г. Иван Васильевич окончил Горный институт.

ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ, ПЕРВЫЕ НАУЧНЫЕ ИНТЕРЕСЫ

Самостоятельными научными исследованиями Иван Васильевич стал заниматься еще будучи студентом Петербургского Горного института. Увлекаясь минералогией и петрографией, он на 5-м курсе написал свою первую научную статью под названием «Волынит», опубликованную в 1872 г., где дал образцовое петрографическое описание и убедительно показал, что введение термина «волынит» для обозначения этой породы излишне. Уже в этой научной работе проявились черты, характеризующие Ивана Васильевича как исследователя: это — стремление, как отмечает Е. С. Федоров в очерке о жизни и деятельности Мушкетова, собирать наиболее полные и точные сведения о предмете исследования, желание очищать науку от бесплодного груза в виде новых слов и терминов.

По окончании Горного института Иван Васильевич командировается на Урал. Согласно существовавшему тогда положению, каждый молодой специалист, завершивший в нем свое образование и желающий заняться научной работой, должен был пройти годичную практику на руднике или в экспедиции. И Мушкетов едет на Урал для изучения месторождений разных минералов. Располагая ничтожными средствами, он посещает все достопримечательные в этом отношении места в пределах горнозаводского Урала. При изучении Кочкарской группы золоторудных месторождений открывает в золотоносных жилах несколько до того неизвестных в России минералов, в том числе мышьяковый колчедан, и не просто открывает, а на основании его изучения устанавливает, какую роль играет этот минерал в образовании жильного золота и возможность его использования как показателя золотоносности. В этом отчетливо проявилась еще одна черта исследователя — стремление, не ограничиваясь только одним описанием, глубоко вникать в сущность геологических явлений, устанавливать закономерные связи.

В процессе изучения месторождений полезных ископаемых Урала Иван Васильевич обратил внимание на неправильную, хищническую их разработку местными предпринимателями. И это обстоятельство вынудило его заняться попутно таким вопросом, как разработка методики ведения горных работ.

Живя зимой в Екатеринбурге, он подробно ознакомился с имевшимися здесь литературными материалами по геологии и полезным ископаемым Урала и обширными минералогическими коллекциями музея Уральского общества естествоиспытателей природы, определил значительную их часть и расставил по новой для того времени классификации Дэна, о чем опубликовал статьи в Записках общества. Весной 1873 г. Иван Васильевич совершил экскурсию по р. Чусовой, знакомясь с геологией этой части Урала и совершенствуясь в методике геологических наблюдений. Летом 1873 г. он по рекомендации профессора П. В. Еремеева был приглашен работать в Туркестанском крае в должности младшего чиновника особых поручений по горной части при генерал-губернаторе К. Н. Кауфмане и осенью того же года выехал в Ташкент.

ВЫДАЮЩИЙСЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ТУРКЕСТАНСКОГО КРАЯ, ОСНОВОПОЛОЖНИК ГЕОЛОГИИ СРЕДНЕЙ АЗИИ

Направляясь в Ташкент, И. В. Мушкетов имел при себе поручение ознакомиться по пути с «геогностическими» условиями образования свинцовых и серебряных месторождений Алтая, а также с геологическим характером Семиреченской области вообще. В расчете на это был составлен маршрут его следования туда. Он проходил через Казань, Пермь, Екатеринбург, Тюмень, Омск, Семипалатинск, до Змеиногорска, оттуда через Усть-Каме-ногорск до Бухтармы, потом обратно до Семипалатинска, а затем через города Кошан и Верный — в Ташкент и, таким образом, давал возможность получить представление, хотя и самое общее, об обширном, но совершенно неизученном в геологическом отношении крае.

Систематическое исследование Туркестана И. В. Мушкетов начинает в 1874 г. Оно продолжалось шесть лет (по 1880 г.) с перерывом на год. За это время маршрутами были охвачены огромные площади, собран колоссальный фактический материал, знакомство с которым вызывает невольное преклонение перед наблюдательностью, глубиной мысли, научной прозорливостью молодого исследователя, смелостью обобщений и выводов, их доказательностью.

Первоначально И. В. Мушкетов проводит исследования, руководствуясь чисто практическими задачами, которые перед ним были поставлены: выяснить благонадежность месторождений каменного угля, свинцовых руд и пр.

Первыми (весна и лето 1874 г.) были изучены ближайшие к Ташкенту предгорья Тянь-Шаня и его самой западной части — хребта Каратау, где находились месторождения каменного угля. Отдельные маршруты И. В. Мушкетов провел совместно с профессором Горного института Г. Д. Романовским, который был приглашен на лето для изучения некоторых угольных месторож-

дений. В конце лета они совершили несколько маршрутов в Самарканд, откуда проехали в Ферганскую долину и осмотрели имевшиеся здесь месторождения каменного угля, а затем посетили горы Моголтау и далее Карамазарский район, где ознакомились с месторождениями рудных полезных ископаемых. Поздней осенью, уже один, Иван Васильевич продолжил исследования в приташкентских предгорьях Тянь-Шаня, побывал в Бадамских горах и Каржантау.

Это первое знакомство с совершенно неизученным краем убедило его в необходимости расширить и углубить программу самих исследований, включив в нее не только геологические, но и географические аспекты, и в дальнейшем проводить их по заранее намеченному плану. Так, для изучения северо-восточной части Туркестана он разрабатывает проект, согласно которому предполагает проводить исследования, двигаясь по маршруту от г. Ташкента к оз. Иссык-Куль и далее к г. Кульдже с параллельным осмотром известных месторождений каменного угля и рудных полезных ископаемых.

Реализуя этот проект, И. В. Мушкетов в 1875 г. в течение пяти летних месяцев пешком и на лошадях преодолел огромное расстояние — около 4500 км, главным образом по высокогорным районам Тянь-Шаня. Охватив обширнейшую территорию, он неоднократно пересекал Таласский, Киргизский (Александровский) хребты, Терской Алатау, Кунгей Алатау, изучил районы озер Иссык-Куль, Сон-Куль; спустившись с Заилийского хребта до г. Верного (Алма-Ата), по долине р. Или достиг г. Кульджи, изучил геологию и полезные ископаемые этого района и далее, направляясь к озеру Сайрам-Нор, спустился в долину р. Баратол.

По окончании этого путешествия Иван Васильевич выехал в Петербург. Здесь в короткий срок он обработал фактический материал почти двухлетних геологических исследований и основные результаты изложил в обширной работе, скромно названной «Краткий отчет о геологическом путешествии по Туркестану в 1875 г.», а в январе 1876 г. выступил с докладом о проведенных исследованиях на заседании Минералогического общества, в котором изложил свои основные представления о геологии Тянь-Шаня. Позднее такой же доклад он сделал в Географическом обществе.

Эти доклады, опубликованные работы и статьи вызвали огромный интерес в научных кругах. И это неслучайно. Ведь И. В. Мушкетов был первым геологом, проникнувшим в глубь горных цепей и пустынь Средней Азии вскоре после ее присоединения к России. До него в горной системе Тянь-Шаня побывал только географ П. П. Семенов в 1856—1857 гг., собравший первые сведения о ней, к которым кое-что прибавил и географ Н. А. Северцев в 1864—1867 гг. Все остальное, известное о Средней Азии, о ее горах и пустынях, было заимствовано географами

и историками из средневековых европейских и китайских источников и имело небольшую научную ценность (Вайнер, 1954). На этих сведениях сформировались и господствовали представления таких авторитетов, как Гумбольдт, Риффгофен. И. В. Мушкетов, опираясь на собранные материалы, выступил против их концепций и в своих выводах доказал их несостоятельность. За работы по изучению Тянь-Шаня он был награжден медалью Географического общества и избран членом его и Петербургского Минералогического общества.

В это же время он получает приглашение на педагогическую работу в Петербургский горный институт. Но прежде надо было защитить диссертацию. Использовать для нее материалы по геологии Тянь-Шаня Иван Васильевич не мог: они были еще недостаточно обработаны. Поэтому на время он прерывает работы в Туркестане и едет в 1876 г. на Урал для изучения знакомого ему Златоустовского горного округа. Результатом этого исследования явилась обширная работа «Материалы для изучения геогностического строения и рудных богатств Златоустовского горного округа в Южном Урале». В начале 1877 г. он представил эту работу в качестве диссертации на соискание ученого звания адъюнкт-профессора. Она явилась серьезным вкладом в изучение геологии и полезных ископаемых Урала и была выполнена столь тщательно, что через много лет Геологический комитет счел возможным полностью использовать собранные Иваном Васильевичем данные по геологии Южного Урала при составлении новой общей геологической карты России. Все же эта поездка на Урал была скорее эпизодом. Основные научные интересы И. В. Мушкетова были связаны с Туркестаном.

На лето 1877 г. он возвращается туда и совершает новое большое путешествие, на этот раз по более южным и восточным территориям Туркестана. Исследует Алайский и Заалайский хребты, проходит на Северный Памир до озера Кара-Куль, исследует Ферганский хребет, долину Ферганы, хр. Бешелик и в этом районе смыкает исследования с работами предыдущих лет. К зиме того же года вновь возвращается в Петербург, 13 (1) декабря защищает диссертацию на ученом совете Петербургского горного института и получает звание адъюнкта-профессора. С этого времени наряду с геологическими исследованиями он ведет педагогическую деятельность в Горном институте.

Исследования им Туркестана продолжались еще три лета, но полевые периоды пришлось сократить из-за необходимости возвращаться в Петербург к началу занятий. Летом 1878 г. он изучал восточную часть Ферганы и Ферганский хребет, посетил район озера Чатыр-Куль, спустился в пределы Кашгарии, связав свои наблюдения с имевшимися данными исследователей этой части Китая. В 1879 г. принял участие в большой экспедиции по Туранской низменности: из Самарканда он прошел сначала в юго-восточном направлении через Байсун до р. Сурхоб, достиг

Амударьи, по которой спустился до Петро-Александровска (Турт-Куль). Отсюда его маршрут пересек обширную территорию Кызылкумов до Казалинска.

В 1880 г. Иван Васильевич осуществил свое давнее желание — изучить ледники Туркестана, в частности посетить систему крупнейшего Зеравшанского ледника. Перевалив через Туркестанский хребет, он спустился в долину Зеравшана, по ней поднялся к Зеравшанскому леднику, в труднейших условиях совершил восхождение на ледник, прошел его и спустился в бассейн р. Сох. Отсюда вышел в Ферганскую долину и возвратился в Ташкент. Этим завершаются путешествия Ивана Васильевича по Туркестану — большой этап в его геологических исследованиях.

С работами в Туркестане тесно связана его поездка на Кавказ в 1881 г. Для решения проблем оледенения Тянь-Шаня и Памира он считал важным ознакомиться с ледниками Кавказа. «Кавказ, — писал И. В. Мушкетов, — обладает такой оригинальной индивидуальностью, в которой соединяются характерные черты Европы и Азии как в физико-географическом, геологическом, так и в этнологическом отношениях. С этой точки зрения изучение Кавказа приобретает несравненную важность. Я уже давно высказывался, что только сравнительное изучение какой-либо промежуточной области, в которой европейско-азиатские черты проявились совместно, может оказать действительную помощь в разрешении таких вопросов, как ледниковый». (И. В. Мушкетов. Собр. соч. СПб., 1877, с. 582). На Кавказе Иван Васильевич изучал ледники Эльбруса и Казбека, исследовал месторождения каменного угля и марганцевых руд в бассейне р. Рион, минеральные источники района Пятигорска.

Исследования, проведенные И. В. Мушкетовым в Туркестане, получили высокую оценку научных кругов в России и за рубежом. Он был избран почетным членом Венского географического общества, а Русское географическое общество наградило его Константиновской медалью (высшая награда Географического общества). Основные результаты проведенных там исследований — представления о геологическом строении, данные о полезных ископаемых этого края — были изложены в ряде статей и очерков, опубликованных в изданиях Минералогического и Русского географического обществ. Полное же освещение всего огромного собранного материала Мушкетов предполагал дать в виде трехтомного сочинения «Туркестан» и специальной геологической карты. Создание этого труда он рассматривал как первостепенную задачу своей научной деятельности на ближайшие годы и стремился подчинить ей свое время и силы.

Геологическая карта Туркестана в масштабе 30 верст в дюйме была составлена им совместно с Г. Д. Романовским уже в 1881 г. Изданная в 1884 г., она была первой и до 1925 г. единственной геологической картой Средней Азии, сыгравшей огромную роль

в дальнейшем изучении этого края. На карте геология обширной территории Средней Азии впервые нашла наглядное картографическое изображение, что помогло решению многих важных в теоретическом и практическом отношении задач.

Подготовка намечаемого монографического труда задержалась. Первый том, посвященный исчерпывающему обзору исследований Туркестана с древнейших времен до 1884 г., содержащий физико-географическое и геологическое описание западных предгорий Тянь-Шаня, Ферганской долины, Алайской горной системы, Памира и Туранского бассейна, был опубликован в 1886 г. Этот труд был высоко оценен научными кругами: в 1886 г. удостоен премии Минералогического общества, а в 1887 г. — Макарьевской премии Академии наук. И в течение многих лет он оставался незаменимым источником наших знаний по Средней Азии, не утратившим значения и до наших дней. Второе его издание, дополненное учениками Мушкетова новыми данными, вышло в 1915 г.

Как ни стремился Иван Васильевич полностью обработать собранные в Туркестане материалы, к сожалению, сделать это ему не удалось. Второй том монографии «Туркестан» в виде дневников его путешествий был подготовлен для печати уже после его кончины К. И. Богдановичем и В. А. Обручевым и вышел в свет в 1906 г. Описание горных пород, должное стать содержанием третьего тома, начатое и далеко продвинутое Иваном Васильевичем, осталось незаконченным и том издан не был. Причин было несколько. И. В. Мушкетова постоянно отрывали от работы над его капитальным трудом разнообразными научными поручениями. Пытаясь как-то сократить их поток, он даже обращался к генерал-губернатору Туркестанского края с письмом относительно намечаемого им четырехлетнего плана обработки материалов исследований в Туркестане и просил сообщить министру государственных имуществ и Горному департаменту, чтобы на все это время его избавили от каких-либо длительных командировок. И тем не менее сам Иван Васильевич с его живой деятельной натурой не мог не отозваться на события общественной жизни России. Это особенно ярко сказалось, в частности, в его отношении к созданию в 1882 г. Геологического комитета, в работах которого он принял участие с первых дней его основания.

Своими исследованиями в Туркестане Иван Васильевич создал капитальную научную основу, на которой смогло с большим успехом развиваться дальнейшее изучение этой интереснейшей во всех отношениях части Азии. Он заслуженно считается основоположником геологии Средней Азии. Его глубокие идеи нашли развитие и продолжение во многих последующих исследованиях ее геологии и полезных ископаемых. Подробно это излагается в книге А. Л. Вайнера «Иван Васильевич Мушкетов» (1954), представляющей наиболее полное исследование деятельности Ивана Васильевича в Средней Азии.

С Геологическим комитетом связан второй этап научно-исследовательской деятельности И. В. Мушкетова. На первом же заседании Присутствия (Ученого совета) Геологического комитета в марте 1882 г. он был избран в число трех старших геологов.

Глубоко убежденный в необходимости систематического геологического изучения страны, в создании для этого специального государственного геологического учреждения России, Иван Васильевич не мог остаться в стороне от этого важнейшего начинания и принял самое деятельное участие в работах Геологического комитета, особенно в первые годы его существования, несмотря на необходимость выполнять обязанности профессора Горного института и стремление обработать материалы своих исследований в Туркестане. В должности старшего геолога Ивана Васильевич проработал в Геологическом комитете 14 лет — до 1896 г., т. е. до момента его избрания ординарным профессором Горного института (до этого он был адъюнктом), где он возглавил кафедру геологии, петрографии и рудных полезных ископаемых. Но как член Присутствия он участвовал в работах Геологического комитета до конца своей жизни. Первоклассный геолог, ученый-энциклопедист, Иван Васильевич своим опытом, разносторонними знаниями, своей разнообразной исследовательской деятельностью во многом содействовал становлению и росту авторитета молодого геологического учреждения.

По поручению Геологического комитета он выполнял многочисленные и разнообразные исследования. Многие из них являлись частью работ основного направления деятельности Геологического комитета — составления общей геологической карты России, но большинство относилось к области прикладной геологии. Так, в 1883 г. по заданию Геологического комитета он обследовал район Липецких минеральных вод в связи с угрозой их полного истощения. На основе проведенных исследований им был предложен ряд мер по ее предотвращению, применение которых дало положительные результаты: дебит увеличился вдвое и курорт был спасен. О проведенных работах, положивших начало научному исследованию минеральных вод, Иван Васильевич написал несколько статей.

В следующем году он приступил к систематическому геологическому изучению Калмыцкой степи Астраханской губернии с целью составления геологической карты данной территории, выяснения возможности водоснабжения засушливых районов юго-востока Европейской России, установления возможных мер борьбы с летучими песками. Эти исследования были продолжены и в последующие годы. Результаты изложены в нескольких опубликованных предварительных отчетах и большой монографии. В них было освещено геологическое строение этой территории, рассмотрены вопросы происхождения летучих песков, даны рекоменда-

ции по борьбе с ними, специально и детально рассмотрены вопросы водоснабжения за счет установленных здесь водоносных горизонтов.

Летом того же года Иван Васильевич выехал на Кавказ (вторая его поездка) для определения округов охраны минеральных вод и проверки проекта каптажа источников, составленного французским инженером Леоном Дрю. Проведенные исследования со всей убедительностью показали несостоятельность рекомендаций Дрю. В ряде напечатанных отчетов и статей И. В. Мушкетов изложил геологию районов минеральных вод на Кавказе, особенности их гидрологии, подверг критике существующие взгляды на геологию и тектонику этих районов, определил округа охраны источников.

В 1885 г. он продолжил исследования в Калмыцких степях, обратив особое внимание на изучение каспийских осадков, границ их распространения, изучение вопросов гидрогеологии, исследование соляных озер. Результаты этих работ вместе с предыдущими материалами вошли в опубликованные предварительные отчеты и монографию, изданную в 1895 г. В том же году он ездил в Крым для исследования Сакских соляных озер и изучения влияния добычи соли на лечебные грязи местной бальнеологической станции. В 1886 г. руководил организацией геологических исследований Закаспийской области в связи с предстоящим здесь строительством железной дороги и составил подробную инструкцию для их исполнителей — своих учеников К. И. Богдановича и В. А. Обручева.

Летом 1887 г. Мушкетов предполагал выехать для геологических исследований в южные районы России, но разрушительное землетрясение, уничтожившее г. Верный (Алма-Ата), изменило эти планы. По постановлению правительства Геологический комитет направил Ивана Васильевича во главе крупной экспедиции в Туркестан для изучения его последствий и причин. Экспедиция детально ознакомилась с последствиями землетрясения в городе и окружающем районе, изучила геологическое строение всей этой территории. Сам Мушкетов с этой целью совершил большой маршрут, охватил своими исследованиями обширнейшую территорию в пределах Заилийского Алатау до озера Иссык-Куль и по окончании работ посетил Закаспийскую область.

Возвратившись в Петербург, он занялся обработкой материалов. Весной 1888 г. были опубликованы первые итоги изучения землетрясения в Известиях Геологического комитета, а в 1890 г. в Трудах Геологического комитета — уже подробный отчет о всех проведенных работах. Этот капитальный труд имел огромное значение: впервые обоснована связь землетрясения с тектоническими дислокациями. В этой работе Мушкетов писал, что ранее по некоторым отрывочным наблюдениям в 1874—1875 гг. был склонен считать все Туркестанские землетрясения неплутуническими и даже

высказывал эту мысль в своих первых отчетах о путешествии по Туркестану, но исследование Верненского землетрясения 28 мая 1887 г. доставило целый ряд доказательств в пользу того, что не только Верненское, но и почти все сколько-нибудь значительные землетрясения Туркестана принадлежат к тектоническим землетрясениям, тесно связанным с дислокацией Тянь-Шаня. Со свойственной ему широтой обобщения Иван Васильевич не только установил причины землетрясения, но и наметил зоны их возможного возникновения в Средней Азии.

Труд «Верненское землетрясение», отдельные статьи и доклады о результатах исследований характера и причин этого землетрясения сыграли большую роль в деле дальнейшего изучения сейсмических явлений в России. Мушкетов ратовал за необходимость организации планомерного и систематического изучения сейсмических явлений и как председатель отделения физической географии Русского географического общества сделал исключительно много в этом направлении.

В 1891 г. им опубликовано описание геологического строения Закаспийской области с геологической картой, составленной им на основании исследований, произведенных К. И. Богдановичем и В. А. Обручевым в 1886—1887 гг. и Н. И. Андрусовым в 1888 г. В этой работе дается освещение особенностей геологического строения и оценка месторождений полезных ископаемых. В последующие три года Иван Васильевич, как и ранее, каждое лето выезжал в поле, выполняя разнообразные поручения Геологического комитета. Он посетил верховья р. Дона для организации здесь гидрогеологических работ, исследовал Киргизские степи Астраханской губернии, продолжал изучение Сакского и Перекопских озер, в третий раз ездил на Кавказ для исследования строения Главного Кавказского хребта по линии предполагаемого туннеля. Результаты этих поездок были изложены в подробных отчетах, напечатанных в Известиях и Трудах Геологического комитета.

Как уже отмечалось в 1896 г. Иван Васильевич был избран ординарным профессором Горного института, но продолжал принимать участие в работах Геологического комитета как активный член его Присутствия: обрабатывал материалы проведенных исследований за предыдущие годы, публиковал их результаты в изданиях Геологического комитета, выполнял и многие новые полевые исследования.

В период с 1898 по 1901 г. он совершил поездку в Полесье для проверки и консультации работ по осушению болот в этой области: изучал оползни в районе г. Одессы; вновь ездил в Липецк для осмотра месторождений руд и выяснения возможных влияний их добычи на эксплуатацию Липецких минеральных вод, для уточнения и расширения округа охраны источников; изучал на Кавказе причины и характер разрушительного Ахалкалакского землетрясения: выезжал в район оз. Байкал для консультации гео-

логических исследований в связи с проектировавшейся Кругобайкальской железной дороги. Иван Васильевич принимал участие в Международном геологическом конгрессе в Париже. Совершил поездку по Швейцарии, Италии, Франции. Краткий обзор основных его исследований как члена Геологического комитета со всей очевидностью показывает, сколь разнообразны задачи, которые им решались, сколь многочисленны районы, где ему пришлось работать.

Результаты проведенных им исследований были широко и полно освещены в многочисленных отчетных работах, специальных статьях, заметках, докладах. Многие из этих трудов имеют характер крупных монографий. Для публикации своих работ Мушкетов использует самые разнообразные издания: Труды геологического комитета, издания Минералогического и Географического научных обществ, Горный журнал, Журнал и сборники инженеров путей сообщения, Труды Русского общества охраны народного здоровья, Русского бальнеологического общества и другие журналы и даже газеты.

Он значительно расширил возможности использования геологии, своими трудами убедительно показав эффективность ее применения, например, при организации строительства железных дорог, водоснабжения, в регулировании рек и в бальнеологии. Тем самым он увеличил сферу деятельности самих геологов. Его мысли, идеи и обобщения были исключительно важны для развития геологической науки, становления и формирования новых отраслей геологии, новых ее направлений. Он считается одним из основоположников генетического направления в изучении рельефа Земли.

«И. В. Мушкетов по широте своих геоморфологических интересов представлял фигуру совершенно исключительную не только на фоне предшественников и современников, но и на фоне его продолжателей. И. В. Мушкетов не только изучил формы земной поверхности в различных и разнообразных районах России, в Туркестане прежде всего; особенное внимание он уделял динамике геоморфологических явлений, методике исследований этих явлений, специальному разрешению отдельных тематически важных задач» (Марков, 1946, с. 31—32).

Свое основное внимание Мушкетов уделял изучению современных физико-географических, или, как тогда называли физико-геологических, процессов и развитию генетического направления изучения форм поверхности Земли, т. е. тем задачам, которые составляют суть современной геоморфологии.

В описываемый период деятельности Геологического комитета выполнялись многие гидрогеологические исследования как в процессе систематической геологической съемки, так и при решении многих специальных задач. В это время учение о подземных водах оформлялось в самостоятельную отрасль геологии — гидрогеологию. В становлении гидрогеологии как науки, в формировании

ее некоторых направлений видная роль принадлежит Ивану Васильевичу Мушкетову. Наряду с А. П. Карпинским, С. Н. Никитиным, Н. А. Соколовым он заложил основы этой отрасли геологии, которая позднее получила свое дальнейшее оформление и развитие в трудах выдающегося деятеля Геологического комитета Н. Ф. Погребова. Мушкетов первым начал читать раздел «Подземные воды» в Горном институте в курсе «Физическая геология».

Как уже отмечалось ранее, своими работами по изучению землетрясений он положил начало геологическому исследованию сейсмических явлений. Его следует считать пионером и в области изучения современной деятельности ледников Средней Азии и Кавказа.

Как член Присутствия Геологического комитета Иван Васильевич всегда с большим вниманием относился к новым научным идеям и научным начинаниям.

Он, например, принял активное участие в разработке проекта нового для Геологического комитета направления его работ — детальной геологической съемки в Донецком бассейне. Не обходит своим вниманием и вопрос о Курской магнитной аномалии, о чем свидетельствует письмо, прочитанное на съезде русских естествоиспытателей в Киеве в 1898 г., где он писал: «Курская магнитная аномалия действительно представляет не только выдающееся, но и единственное в своем роде явление и вполне заслуживает самого детального изучения» (Библиографический указатель, 1953). Об его отношении к применению математики в геологии в своих воспоминаниях рассказывает Е. С. Федоров. «Он хорошо понимал, — читаем там, — что на этом, т. е. накоплении непосредственных реальных фактов, позволяющих формулировать общие законы, дело не кончается, что наука требует дальнейших шагов и другого рода обработки предмета. Однажды в порыве дружеских излияний он сетовал мне на недостаточность своей математической подготовки и даже, всего за несколько лет до своей кончины, выражал пожелание снова возвратиться к математике и другим точным наукам, как только представится для того свободное время. Его прямой инициативе обязано появление нескольких формул и геометрических построений, обобщенных мною в свое время в ИСПБ минералогическом обществе по теории землетрясений» (Ежегодник по геологии и минералогии России, 1902, с. 527). Е. С. Федоров подчеркивал, что Иван Васильевич помог ему лично в преодолении настороженности и недопонимании математических основ его кристаллографических работ. Однажды Мушкетов как бы случайно спросил известного профессора математики о том, знает ли он работы Федорова по кристаллографии. Услышав отрицательный ответ, Иван Васильевич заметил, что геологам трудно разобраться в математических основах трудов Федорова, а между тем разобраться в них очень важно, так как от этого зависит общая оценка его кристаллографических

работ. Профессор математики, очень уважавший Ивана Васильевича, прекрасно понял, что он хотел сказать, пригласил Е. С. Федорова к себе и детально ознакомился с математической стороной его сочинения. «Если кто знает, — пишет Е. С. Федоров, — преобладавшее в то время отношение к моим научным работам, не удивится, что это простое, в нескольких словах выраженное обращение Мушкетова привело к коренному перевороту в этих отношениях, конечно, сначала в лице очень немногих, а потом все большего и большего числа лиц» (там же, с. 100). Есть основание полагать, что по инициативе Ивана Васильевича и при его содействии Е. С. Федоров получил возможность работать в Геологическом комитете.

Мушкетов был одним из тех первых ученых Геологического комитета, под влиянием личности которых складывались лучшие традиции Геологического комитета и одна из первых и важных — это полное равенство всех его членов, резко отличавшая его от многих других научных геологических организаций. Другая, не менее важная, ставшая неустанной заботой старших членов комитета с первых шагов — научный рост молодежи, формирование школы глубоких, объективных исследователей. Всему этому Мушкетов своим примером много способствовал на всех этапах его работы в Геологическом комитете.

ТАЛАНТЛИВЫЙ ПРОФЕССОР, ДРУГ И ПОПЕЧИТЕЛЬ СТУДЕНЧЕСТВА

С научно-исследовательской деятельностью Мушкетов всегда совмещал большую педагогическую работу. С 1877 г. адъюнкт, а с 1896 г. ординарный профессор Горного института, он читает лекции по физической геологии, а позднее еще и по петрографии и рудным месторождениям. Кроме того, преподает в Институте инженеров путей сообщения, читает лекции по геологии и физической географии на Высших женских курсах, в Историко-филологическом институте, на Курсах физического образования проф. П. Ф. Лесгафта, часто выступает с публичными лекциями на геологические темы в Морском собрании в Кронштадте и т. д., иными словами, широко популяризует геологические знания.

По воспоминаниям его современников и учеников, он был блестящим лектором. В Горном институте создал русскую школу геологов-горных инженеров, откуда вышла блестящая плеяда таких, как К. И. Богданович, В. Н. Вебер, А. П. Герасимов, Л. И. Лутугин, В. А. Обручев и др. К. И. Богданович позднее писал, что для горного инженера в его поисковой и рудничной практике и для геолога, работающего в поле, знание динамической геологии есть основание для дальнейшего совершенствования. Чем шире взгляды геолога, чем менее он связан одной какой-либо теорией, по существу хотя бы и правильной, но направляющей его наблю-

дательную способность, тем плодотворнее будет его дальнейшая работа над собранными наблюдениями. При широких вообще взглядах Ивана Васильевича на значение геологии направление его как профессора в Горном институте можно было характеризовать двумя словами — учиться наблюдать.

Ко времени вступления Мушкетова на педагогическую стезю достаточно полного учебника по геологии на русском языке еще не существовало, и студенты были вынуждены учиться по иностранным пособиям. Мириться с таким положением он, разумеется, не мог и создал широко известное обширное двухтомное руководство «Физическая геология», изданное в 1888—1891 гг. и неоднократно дополнявшееся и переиздававшееся (последнее издание относится к 1935 г.).

В первом его томе рассматривается широкий круг вопросов: Земля в мировом пространстве, физические свойства ее и оболочки, вулканические, сейсмические явления, тектонические процессы, форма земной поверхности и др. Во втором томе освещается деятельность атмосферы и воды. В этом труде суммируются все имевшиеся знания по указанным выше вопросам, но многие разработаны автором на основе личных разнообразных исследований с приведением большого количества примеров.

По полноте и основательности содержания этот труд не имел себе равных ни в русской, ни в иностранной литературе и представлял настоящую энциклопедию геологических и географических знаний того времени. На нем выросли и воспитались многие поколения геологов и географов. За труд «Физическая геология» Иван Васильевич получил в 1893 г. Макарьевскую премию Академии наук. Кроме этого руководства, он создал еще несколько работ учебного характера и среди них «Краткий курс петрографии», «Минералогия», неоднократно переиздававшиеся.

Как профессор и человек, Мушкетов пользовался огромной популярностью, большим уважением и любовью студенчества. Этим молодежь платила за внимательное, заботливое отношение его к своим ученикам, за неизменное стремление всемерно помогать им не только в студенческие годы, но и в дальнейшей жизни и деятельности. «Он следил, — подчеркивал К. И. Богданович, с искренним интересом за каждым нашим шагом и радовался искренней гордостью учителя за малейший успех своих учеников, число которых с каждым годом все продолжало возрастать. Для многих из нас из наставника, имевшего для нас громадное воспитательное значение, Иван Васильевич становится искренним другом, никогда не дававшим чувствовать свое превосходство» (Богданович, 1902, с. 33).

Забота его о судьбах студенчества проявилась с особой силой в период студенческих волнений, вспыхнувших в первые годы двадцатого столетия и повлекших за собой репрессии. Не щадя времени и сил, без тени сомнений и боязни за свое положение, он выступал в защиту студентов, став их неизменным

ходатаем. Ученый и революционер Е. С. Федоров, высоко оценивая эту деятельность Ивана Васильевича, писал, что все до сих пор им сказанное меркнет как очень малое перед величием этой личности, как русского гражданина, настоящего и преданного сына своей родины. И это ярче всего проявилось в той роли, какая стихийно выпала на долю Мушкетова во время студенческих волнений.

АКТИВНЕЙШИЙ ДЕЯТЕЛЬ РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО И ПЕТЕРБУРГСКОГО МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО НАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ И БОЛЬШОЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ

С научной и педагогической деятельностью Иван Васильевич совмещал широкую разностороннюю общественную работу и прежде всего в научных обществах, особенно в Географическом. Членом Минералогического и Географического обществ Иван Васильевич состоял с 1886 г., почетным членом Минералогического общества — с 1890 г. В 1885 г. он был избран председателем отделения Физической географии Географического общества и на этом посту пробыл 17 лет. Этот факт был еще одним признанием больших заслуг Ивана Васильевича.

Высоко оценивая деятельность научных обществ, их роль и значение в развитии науки, он не только активно принимал участие в научных заседаниях, делая доклады (в Минералогическом обществе им было сделано 40 докладов), выступая в прениях, но и во многом способствовал расширению сферы этой деятельности. Будучи заведующим отделением Физической географии Географического общества, Иван Васильевич большое внимание уделял организации крупных экспедиционных географических исследований в России и за ее пределами, прославивших русскую географическую науку. Он привлекал к этим работам молодых исследователей, разрабатывал для них программы, составлял инструкции, а затем, просматривая полученные материалы и рукописи, писал на них рецензии и редактировал издаваемые труды. При этом Иван Васильевич всегда стремился включать в экспедиции геологов, тем самым всемерно расширяя возможности геологического изучения страны.

По его инициативе в Географическом обществе была создана специальная комиссия по изучению землетрясений. Будучи бесспорным председателем этой комиссии, он заложил основы систематического изучения сейсмических явлений в России. Была разработана программа сейсмических наблюдений, подготовлены и разосланы «опросные листы», намечены пункты для организации сейсмических станций, в частности в Туркестане, на Кавказе, Забайкалье и др. Им была написана инструкция «Землетрясения, их характер и способы наблюдений», изданная в 1890 г. В результате всех усилий за короткое время был накоплен громадный фактический материал, позволивший в 1891 г. издать

«Материалы для изучения землетрясений России», которые вышли под редакцией Ивана Васильевича. По своим данным и материалам сейсмолога А. П. Орлова он составил и в 1893 г. опубликовал «Каталог землетрясений Российской империи», сопровождаемый картой распространения землетрясений в России.

В Географическом обществе Иван Васильевич организовал Комиссию по изучению ледников и руководил ею до конца жизни. Им была составлена и опубликована в 1829 г. «Краткая программа для наблюдений над ледниками». Важнейшим итогом деятельности этой Комиссии явилось начало систематических наблюдений над ледниками в России, а результаты этих наблюдений были опубликованы в нескольких выпусках Известий Географического общества (1896—1898 гг.). При учреждении Международной ледниковой комиссии в 1895 г. он был избран ее членом от России. Много было им сделано для исследований пустынь и изучения летучих песков, в частности составлена специальная «Инструкция для исследования характера и распространения летучих песков», изданная в 1888 г. В составлении и редактировании многих инструкций по наблюдению других физикогеографических явлений он также принимал участие, но, кроме того, редактировал «Записки Географического общества по отделению Физической географии», «Ежегодник Географического общества». Л. С. Берг в «Очерке истории русской географической науки» писал, что апогея своего значения Географическое общество достигло в то время, когда председателем отделения физической географии был И. В. Мушкетов.

Минералогическое общество в лице Ивана Васильевича имело неизменно деятельного члена. Здесь на общем годовом собрании общества в 1875 г. он выступил со своим первым докладом «Об исследованиях в Туркестанском крае», здесь он постоянно докладывал результаты своих разнообразных исследований, привлекавшие большое число слушателей, печатал многие свои работы; по просьбе Общества постоянно принимал участие в его хозяйственных и организаторских делах.

Разнообразна и плодотворна общественная деятельность Ивана Васильевича и в других направлениях. Он, например, возглавлял созданные по его инициативе Петербургское общество взаимопомощи донских казаков, был деятельным членом Союза писателей России, где, в частности, входил в состав суда чести, был членом Общества естествоиспытателей и врачей, членом Бальнеологического общества и др.

Завершая очерк о Иване Васильевиче Мушкетове, уместно привести сказанные о нем замечательные слова К. И. Богдановича: «в нем так тесно сливался профессор, путешественник, неизменный сотрудник Геологического комитета, деятель Географического общества и общественный деятель, что выделять одну какую-либо сторону его разносторонней деятельности, не касаясь других, невозможных. Вся эта разносторонняя, всегда одинаково

плодотворная деятельность одухотворялась его обширными научными познаниями, его безграничной любовью и к живым людям». (Богданович, 1902, 1903, с. 9).

ПОСЛЕДНИЕ ДНИ ЖИЗНИ

В конце 1901 г. Иван Васильевич простудился. Преодолевая недомогание, он продолжал выполнять все свои многочисленные обязанности, бывать на различных заседаниях. Но простуда перешла в тяжелое воспаление легких, стало сдавать сердце и надежды не оставалось. Иван Васильевич сознавал это и мужественно готовился к своему концу: вспоминал незаконченные дела, отдавал необходимые указания и распоряжения, просил не тратить деньги на венки, отдать их неимущим студентам. 23 января (нов. ст.) его не стало.

Все прогрессивное русское общество, ученые, студенты восприняли смерть Ивана Васильевича как невосполнимую утрату для отечественной науки. Геологический комитет, Горный институт, Географическое и Минералогическое научные общества, другие высшие учебные заведения, где преподавал Иван Васильевич, многие научные организации посвятили памяти Ивана Васильевича Мухометова специальные заседания. Все газеты и научные журналы отметили это печальное событие.

Иван Васильевич Мухометов похоронен на Смоленском кладбище Васильевского острова. Его именем на территории нашей страны названы три ледника — в районе пика Хан-Тенгри в Тянь-Шане, в Кокшальском и Гиссарском хребтах; вулкан в верховьях р. Витим в Сибири. На Южно-Донецкой железной дороге одна станция называется Мухометово. Его имя присвоено хребту в Центральной Азии. Замечательные памятники Ивану Васильевичу Мухометову — его научные труды, книги, посвященные ему.

ЛИТЕРАТУРА О И. В. МУХОМЕТОВЕ

- Анучин Д. Н. И. В. Мухометов и его научные труды. — В кн.: О людях русской науки и культуры. М., 1950, с. 108—126.
- Берг Л. С. Очерк истории русской географической науки (до 1923 г.). Л.—М., 1929, с. 12.
- Берг Л. С. Памяти И. В. Мухометова. — Изв. Всес. геогр. об-ва, 1950, т. 82, вып. 6, с. 577—581.
- Богданович К. И. В. Мухометов (некролог). — Изв. Геол. ком-та, 1902—1903, т. XXI, с. 18.
- Богданович К. И. Речь о заслугах и деятельности И. В. Мухометова. — Зап. Петерб. минер. об-ва, 1902, 2 сер., т. 40. вып. 1, с. 29—39.
- Богданович К. И. Влияние научных трудов И. В. Мухометова на развитие географических познаний об Азии. — Изв. Русск. геогр. об-ва, 1902, т. XXXVIII, вып. VI, с. 1—16.
- Вайнер Л. И. В. Мухометов и его роль в познании геологии Средней Азии. Ташкент, 1954. 181 с.
- Ежегодник по геологии и минералогии России. Нов. Александрия, 1902, т. VI, вып. 1. (Статьи и воспоминания Е. С. Федорова, К. И. Богдановича, В. А. Обручева и др. об И. В. Мухометове), с. 26—37.

- Иван Васильевич Мушкетов (1850—1902). Библиографический указатель со вступительной статьей В. А. Обручева. М.—Л., 1953. 117 с.
- Карпинский А. П. Памяти И. В. Мушкетова. — Горн. журнал, 1902, № 2, с. 203—207.
- Марков К. К. Основные проблемы геоморфологии. М., 1946, с. 320—322.
- Наливкин Д. В. И. В. Мушкетов и географическая геология. — Изв. Всес. геогр. об-ва, 1952, т. 84, вып. 3, с. 238—244.
- Обручев В. А. Геолог-исследователь Средней Азии Иван Васильевич Мушкетов (К 100-летию со дня рождения). — Изв. АН СССР, сер. геол., 1950, № 5, с. 68—69.
- Обручев В. А. Профессор И. В. Мушкетов. — В кн.: Выдающиеся ученые Горного института. М., 1951, с. 23—33.
- Обручев В. А. Иван Васильевич Мушкетов. — В кн.: Люди русской науки. М., 1962, с. 54—62.
- Памяти И. В. Мушкетова. — Сб. статей по геологии под ред. К. И. Богдановича и А. П. Герасимова. СПб., 1905. 310 с.
- Тарасов Е. И. И. В. Мушкетов, его жизнь и деятельность. Изд-во «Вестник казачьих войск», 1902. 140 с.
- Федорович Б. А. И. В. Мушкетов как географ. — Изв. АН СССР, сер. геогр., 1952, № 1, с. 63—67.
- Шокальский Ю. М. О деятельности И. В. Мушкетова как председателя отделения географии физической Русского географического общества. — Изв. Русск. геогр. об-ва, 1902, т. XXXVIII, вып. VI, с. 26—28.
- Шульц С. С. Роль И. В. Мушкетова в познании тектоники Средней Азии. — Зап. Узб. отд. Всесоюз. минер. об-ва 1952, вып. 1, с. 27—32.

В. П. Нехорошев

ФЕОДОСИЙ НИКОЛАЕВИЧ ЧЕРНЫШЕВ
(1856—1914)

Феодосий Николаевич Чернышев — выдающийся ученый и талантливый организатор геологических исследований конца XIX — начала XX столетия. Его эрудиция, неутомимость в исследовательской работе, большое личное обаяние, обширнейший круг знакомств с зарубежными учеными, среди которых он пользовался большим авторитетом и нередко в спорных вопросах выступал арбитром, сыграли важную роль в формировании геологической службы в России, а за рубежом — в признании высокого авторитета русской геологической науки. Благодаря блестящим организаторским способностям и настойчивости он, преодолев многочисленные препятствия, добился существенного увеличения ассигнований и штатов для Геологического комитета, наметив распространить систематические геологические исследования на азиатскую часть России, и получил средства на постройку здания дворца геологии.

Ф. Н. Чернышев родился 12 сентября 1856 г. в Киеве, где и прошло его детство, в семье педагогов. С ранних лет он пользовался большой свободой. Бродил по берегам Днепра и в окрестностях Киева, зимой на коньках уходил за много верст от дома. Возможно, именно эти прогулки еще в детстве выработали у него решительность, предприимчивость и самостоятельность, так пригодившиеся ему в дальнейшем на сложном жизненном пути.

Поступив в гимназию хорошо подготовленным и обладая незаурядными способностями, он легко осваивал школьные знания и с первого же класса стал одним из лучших учеников. Из педагогов ему особенно полюбился латинист, умевший привить своим питомцам любовь к благородному духу классицизма. К сожалению, позднее такое отношение к предмету было полностью вытравлено реакционными министерскими приказами и заменено бессмысленной зубрежкой, вызывавшей лишь отвращение к латыни, но Феодосию Николаевичу посчастливилось учиться до этих «ре-



Феодосий Николаевич Чернышев.

форм». Обладая редкой памятью, он на всю жизнь запомнил полюбившиеся ему длинные латинские стихотворения и изречения и свободно цитировал их в зрелые годы.

В первые годы обучения незаурядные вокальные способности и удивительная музыкальная память сделали его очень популярным в гимназии. Разученные еще в то время партии и целые оперы Серова, Даргомыжского, Мусоргского, Глинки он запомнил на всю жизнь, чем впоследствии немало изумлял своих друзей. Когда ему исполнилось 14 лет и уже близилось окончание гимназии, случай вдруг резко меняет ход, казалось бы, предопределенных событий. В Киев приезжает старый знакомый семьи, морской офицер. Рассказы о море, о заморских странах, так сильно увлекли мальчика, с детства любившего странствовать, что он решительно порывает с гимназией и уезжает в Петербург держать вступительный экзамен в Морское училище. Железных дорог в России того времени было еще очень мало и от Киева до Москвы пришлось добираться на лошадях.

Легко сдав экзамены, Феодосий Николаевич с тем же жаром, с каким в гимназии увлекался латынью, принялся за морские науки, гимнастику и строевую службу. Прямой открытый характер и дружелюбие очень скоро снискали ему всеобщую любовь. В Морском училище юный Чернышев получил хорошую физическую подготовку, так пригодившуюся ему потом во время путешествий в лесах Башкирии, в тундре севера Европейской России, во льдах Шпицбергена. Воспитание в Морском училище в те годы было суровым. В крещенские морозы на парад юных моряков водили в одних мундирах. Летом они ходили в учебное плавание на парусниках. Дружба с товарищами по Морскому училищу и любовь к морю сохранились у него на всю жизнь.

Юношеская связь с миром моряков в дальнейшем сыграла немаловажную роль в организационных мероприятиях, проводимых им. Она помогла ему в организации международной экспедиции по градусным измерениям на Шпицбергене. А когда в 1902 г. в районе Новосибирских островов пропала без вести экспедиция Э. В. Толля, Феодосию Николаевичу удалось добиться у Морского ведомства проведения специальных розысков, позволивших обнаружить материалы этой экспедиции. В 1910 г. он помогает работавшему на Сахалине геологу Н. Н. Тихоновичу, который опоздал к последнему ушедшему на материк пароходу и был лишен возможности своевременно вернуться в Петербург. Получив об этом каблогранму, Феодосий Николаевич, используя свой авторитет и старые знакомства, добился того, что из Владивостока за экспедицией Тихоновича был послан миноносец.

Приближалось окончание Морского училища и перед Феодосием Николаевичем открывался путь, к которому по началу он так стремился. Но к этому времени он стал взрослее и одной романтики моря ему явно не доставало. Привыкший с детства к свободе, он стал тяготиться дисциплиной и субординацией, не хотел и не умел на все приказания вышестоящего начальства неизменно отвечать «есть», когда во многих случаях справедливость требовала отрицательного ответа. Он вторично круто меняет курс и покидает Морское училище перед самым производством в офицеры.

Оставив флот, чем сильно огорчил родителей, Феодосий Николаевич избирает себе специальность горного инженера, так как Горный институт из всех высших учебных заведений тех лет привлекает его широтой своей научной программы.

Выдающиеся способности Феодосия Николаевича позволили ему без труда сдать конкурсные экзамены и поступить в институт, в который всегда нелегко было попасть из-за высоких требований. Но порвав с флотом и поступив в Горный институт, Феодосий Николаевич сразу попал в положение бедного студента. Родители сколько-нибудь существенно помогать не могли. Приходилось не только учиться, но и учить других, чтобы уроками зарабатывать себе на жизнь. Пройдя этот нелегкий путь, Феодосий

Николаевич впоследствии с большой чуткостью заботился о нуждающихся студентах.

В Горном институте он в третий раз принимается за изучение новых наук. Его любимыми предметами становятся химия и минералогия. Он с интересом слушает лекции, много работает в лаборатории. В редкие часы досуга посещает театр или навещает своих земляков по Киеву. Среди них была девушка, знакомая ему еще с детства. С ней, будучи студентом пятого курса, он соединил свою судьбу, сохранив к ней нежную привязанность до конца своих дней. В Горном институте ему особенно полюбились лекции молодого профессора А. П. Карпинского, близкое знакомство с которым очень скоро переросло в дружбу на всю жизнь.

Еще студентом Горного института Феодосий Николаевич зарекомендовал себя как вдумчивый и серьезный работник, поэтому по окончании института он был сразу же приглашен Горным департаментом для проведения исследований на Урале. Дальновидные промышленники Урала очень скоро оценили способности молодого горного инженера и не раз предлагали ему перейти к ним на службу, обещая обеспечить его гораздо лучше, чем мог это сделать Горный департамент. В то время у него уже были семейные заботы, а, между тем, служба в Горном департаменте не только не давала достаточного материального обеспечения, но и не имела перспектив на будущее. К счастью для науки Феодосий Николаевич не ушел в частную промышленность.

В начале 1882 г. была организована наконец геологическая служба в России — создан Геологический комитет. В первый его состав по предложению А. П. Карпинского, Ф. Н. Чернышев был избран на должность младшего геолога. Оплата младшего геолога была невелика и для того чтобы достаточно обеспечить семью, Феодосию Николаевичу, как и в студенческие годы, приходилось подрабатывать частными уроками. Но впереди была ясная перспектива и увлекательная работа.

Первые годы работы Геологического комитета по праву могут быть названы героическим периодом в истории русской геологии. Вновь организованная геологическая служба, нашедшая в начале гостеприимный приют в трех комнатах Горного института, имела годовой бюджет всего 30000 рублей. В состав ее входило всего 7 штатных геологов, на плечи которых была возложена грандиозная задача — планомерное составление десятиверстной геологической карты страны, в первую очередь ее европейской части.

О чрезвычайно высоких моральных качествах первых геологов — основоположников геологической службы нашей Родины — весьма убедительно свидетельствуют факты, зафиксированные в опубликованных в те годы протоколах. Согласно Положению, Геологический комитет имел право употреблять сбережения по одним статьям расхода на покрытие издержек по другим, и с первых же лет существования он широко пользовался этим правом. По предложению младших геологов Краснопольского и Черны-

шева в конце 1882 г. было приобретено 12 томов монографии Барранда за огромную по тем временам сумму — 597 рублей, сэкономленную ими на полевых работах на Урале. Стоит остановиться на вопросе, из каких источников могла быть получена эта экономия средств.

На полевые работы выделялись суммы по трем статьям: 1) прогонные, 2) суточные, 3) разъездные. Прогонные исчислялись исходя из расстояния до места работ и обратно с прибавлением суммы, в зависимости от чина геолога, на оплату двух или трех лошадей. Эта статья никакой экономии дать не могла. Вторая статья, «суточные», при сокращении полевого периода на месяц, что имело место в 1882 г., могла дать немного — всего 60 руб., так как младшие геологи, имеющие звание горных инженеров, получали 1 руб. в день (другие получали еще меньше: например, старший геолог, магистр наук С. Н. Никитин получал 60 коп. суточных и 30 коп. квартирных). Оставалась третья статья — «разъездные». Их на месяц полагалось по 100 руб. Они давались безотчетно, в полное распоряжение геолога на организацию работ, покупку снаряжения, наем транспорта, рабочих и т. п. При сокращении работы на месяц это давало экономию на 200 рублей, а вместе с суточными — 260 руб. Краснопольский же и Чернышев сэкономили 603 руб.

Ценой каких ограничений и лишений достигалась такая экономия средств, можно судить по воспоминаниям о Ф. Н. Чернышеве известного русского, а позднее польского геолога К. И. Богдановича (Богданович, Яковлев, Герасимов, 1914), который в 1885 г., будучи студентом Горного института, работал коллектором с Феодосием Николаевичем на Урале.

Долг совести и любовь к науке требовали сделать как можно больше, лучше и дешевле. Партия состояла всего из трех человек: геолога, коллектора и рабочего. Ради экономии средств и большей маневренности Феодосий Николаевич не брал с собой даже палатки. Ночевали под открытым небом, завернувшись в кошму потника и положив седло под голову. Так работали неделями, не заходя в поселки, захватив с собой скудные запасы продовольствия, в составе которого, по словам Богдановича, «слишком большую роль играл лавровый лист». Работа в таких условиях действовала изнуряюще. «Я помню, — читаем у Богдановича, — что за это время при поездках по дачам Симского завода, мы, можно сказать, не высыхали, радуясь редким лесным сторожкам как какой-нибудь „Астория“» (Богданович, Герасимов, 1914).

В 1885 г. Феодосий Николаевич был избран старшим геологом Геологического комитета. Материальное положение его в связи с этим значительно улучшилось, уже не нужно было подрабатывать частными уроками. К этому времени им было опубликовано 17 работ и он, несмотря на молодые годы (29 лет), пользовался среди геологов большим авторитетом. Заслуживает внимания тот факт, что первые 8 работ, опубликованные им в 1881—1882 гг.,

были посвящены вопросам минералогии, петрографии и метеоритики, хотя мы знаем Феодосия Николаевича как крупнейшего стратиграфа и палеонтолога своего времени. К стратиграфии и палеонтологии он приступает в 1882 г., занявшись девоном Урала. Быстро расширив круг своих познаний в этой области, он в ряде статей и монографий описывает девонскую фауну не только Западного и Восточного склонов Урала, но и из различных мест Европейской России и даже алтайскую девонскую фауну. Такой широкий охват очень скоро завоевывает ему всеобщее признание, и зарубежные знатоки девона вынуждены считаться с мнением молодого русского ученого.

Феодосий Николаевич, однако, не ограничивается Уралом, его внимание привлекает север Европейской России, и он изучает привезенные оттуда пермские и каменноугольные окаменелости, а в 1889 г. возглавляет Тиманскую экспедицию, проводившую исследования в течение двух лет в труднодоступных местах.

Работа в Тиманской экспедиции проходила в таких же суровых условиях, как и ранее на Урале. Но в тундре не было ни лесных сторожек, ни населенных пунктов, где можно было бы пополнить продовольствие. Во время одного затянувшегося в силу разных причин маршрута Феодосию Николаевичу и сопровождавшему его проводнику в течение 10 дней пришлось питаться только моршкой — все взятые с собой запасы иссякли. Во имя поставленной цели он не щадил своих сил и здоровья, рассчитывая на закаленный организм. К сожалению, он переоценивал свои возможности и поэтому так рано сошел в могилу. Голодовки во время Тиманской экспедиции привели к тяжелому катарру желудка, последствия которого давали себя знать всю жизнь. К тому же несметные полчища комаров приучили его курить. И позднее он часто злоупотреблял этой привычкой, особенно работая по ночам, что пагубно отразилось на сердце.

В течение первого десятилетия существования Геологического комитета, когда в состав его входило всего восемь штатных единиц, была проделана огромная работа, в результате которой в 1892 г. создана геологическая карта Европейской России в масштабе 60 верст в дюйме, достоверно отражавшая особенности геологического строения. В основе ее лежали идеи А. П. Карпинского. Феодосием Николаевичем были составлены весь север и значительная часть Урала.

В 1892 г. Геологический комитет приступает к детальной (однoверстной) геологической съемке Донецкого бассейна. Организация этой сложной и трудной работы возлагается на Феодосия Николаевича, и он блестяще справляется с этой задачей: организует триангуляцию, топографическую съемку, детальное изучение разрезов палеозоя, что обеспечило в дальнейшем успех этого начинания. Данные исследования встретили вначале отрицательное отношение не только со стороны промышленников, но и со стороны некоторых горных инженеров, считавших детальное изу-

чение стратиграфии бесполезным для промышленности. Первыми помощниками Феодосия Николаевича по изучению Донецкого бассейна были Н. И. Лебедев и Л. И. Лутугин. Но Лебедев вскоре отказывается от участия в этой работе и ее возглавляет Лутугин. В первые же годы была разработана весьма детальная стратиграфическая схема, которая, несмотря на то что с тех пор прошло около восьмидесяти лет, и по сей день является основой стратиграфии Донбасса.

В 1895 г. Чернышев, всегда выбиравший самые сложные участки работ, организует экспедицию на Новую Землю, материалы которой позволяют ему составить ясное представление о ее геологическом строении, орографии и физико-географических особенностях.

В 1897 г. впервые в России был проведен Международный геологический конгресс (VII сессия). Он стал экзаменом для молодой русской геологической службы, который был с успехом выдержан. По отзывам всех иностранцев, VII конгресс был проведен блестяще, значительно организованнее и содержательнее, чем предыдущие. В этом, бесспорно, большая заслуга Феодосия Николаевича, на которого в 1896 г. были возложены очень трудные и ответственные обязанности генерального секретаря конгресса.

За выдающиеся научные труды в области геологии и исключительные организаторские способности в январе 1896 г. Феодосий Николаевич, по представлению А. П. Карпинского, избирается адъюнктом Академии наук, и для него открывается еще более широкое поле деятельности. В 1899 г., когда он избирается экстраординарным академиком, Академия наук поручает ему руководство частью работы по международным градусным измерениям на Шпицбергене, осуществленным совместно со шведской академией в 1899—1900 гг. Эта экспедиция привлекла внимание ученых всего мира; русскими при этом было выполнено почти две трети всей работы. Душой этого дела был Феодосий Николаевич. Его организаторские способности, энтузиазм и личный пример явились залогом блестящего осуществления этого сложного и трудного предприятия. К. И. Богданович позднее писал (Богданович, Яковлев, Герасимов, 1914), что во время этой экспедиции Ф. Н. Чернышеву часто приходилось бывать в Стокгольме, своей неутомимой энергией он завоевал там такой авторитет, каким не пользовались сами шведские геологи.

Шпицбергенская экспедиция проходила в чрезвычайно тяжелых условиях. В штормовую погоду приходилось плавать в шлюпках среди льдов у побережья, при этом нередко намокшая одежда покрывалась ледяной коркой. Эта экспедиция оставила очень тяжелый след на здоровье Феодосия Николаевича: он приобрел плеврит и ревматизм, атака которого повторилась в 1906 г. во время Мексиканского конгресса, когда в тропической духоте уснуть можно было только под вентилятором, и во время поездки



1907 г. 25-летие Геологического комитета. Основоположники Комитета и их преемники. Первый ряд (справа налево): А. П. Карпинский, Ф. Н. Чернышев, Ф. Б. Шмидт, С. Н. Никитин. Второй ряд: Н. Н. Тихонович, А. А. Борисяк, Л. И. Лутугин, Л. Я. Ячевский, А. К. Мейстер.

в 1908 г. к Эльбрусу, когда ночевали на земле, завернувшись в бурку.

В 1902 г. выходит в свет наиболее крупная палеонтологическая монография Феодосия Николаевича — «Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана», до сих пор являющаяся настольной книгой специалистов во всем мире, а в свое время создавшая буквально эпоху в этой области. Стратиграфическая часть этой монографии была переведена на английский язык и издана в Индии.

За 20 лет работы в Геологическом комитете им было опубликовано около 100 работ (начиная от заметок и кончая монографиями), список которых (опубликованный в 1914 г. в его некрологе, написанном А. П. Карпинским) наглядно свидетельствует о широком диапазоне геологических вопросов, интересовавших Ф. Н. Чернышева. Он — и геолог-исследователь, и съемщик малоизвестных и труднодоступных мест. Составленные им геологические карты были образцом для своего времени. Широко известный как стратиграф и палеонтолог, он не обходит вниманием и

другие вопросы геологии, в частности прикладной. В списке его трудов есть заметки, посвященные вопросам петрографии (с чего начиналась его научная деятельность), полезным ископаемым различных мест Европейской России, в частности цинку, свинцу и золоту Нагольного кряжа, железным рудам Златоустовского горного округа, каменным углям Туркестана, минеральным источникам, артезианским водам и др.

В 1903 г. Феодосий Николаевич возглавляет экспедицию, изучающую Андиганское землетрясение, при этом посещает Кашгар и устанавливает ряд разрезов палеозоя в Тянь-Шане и Алае. В этом же году он сменяет А. П. Карпинского на посту директора Геологического комитета. Роль этого учреждения и значение его работ завоевывает все большее признание промышленностью, в связи с чем расширяется сфера его деятельности и круг затрагиваемых вопросов. Феодосию Николаевичу удается добиться увеличения штатов, и с 1903 г. Геологический комитет приступает к составлению полуверстной геологической карты Криворожского рудного района и железорудных районов Южного Урала, начинается геологическая съемка золотосных и платиноносных районов Урала, а также специальные детальные съемки нефтеносных районов Апшерона. В организации этих работ Феодосий Николаевич принимает непосредственное участие, входя в детали работ и живо интересуясь их результатами.

Постепенно объем работ Геологического комитета все более возрастает. Феодосий Николаевич мечтает уже о постановке геологических исследований в Сибири и Средней Азии и старается организовать экспедиции в эти удаленные части нашей Родины, используя любую возможность: через Геологический комитет, через Академию наук, где он в 1903 г. назначается директором минералогического музея, вскоре же значительно расширенного им и преобразованного в геологический; через Географическое общество, в котором в 1902—1905 гг. он руководил отделом физической географии, и Минералогическое общество, ученым секретарем которого был 22 года.

Последние полевые исследования, в которых Феодосий Николаевич сам принимал участие, производились на Кавказе. В 1906 г. в связи с уменьшением дебита Кавказских минеральных источников Геологическому комитету было поручено заняться этим вопросом. Феодосий Николаевич уделил большое внимание организации и направлению необходимых исследований. В 1908 г. он, несмотря на пошатнувшееся здоровье, выезжал на место работ сам. Ознакомившись там с особенностями геологического строения, он решительно отстоял намеченный тип ремонта каптажа Нарзана, что дало блестящие результаты.

Второй раз он посетил Кавказ в 1911 г. в связи с необходимостью дать рекомендации по поводу проектировавшейся там перевальной железной дороги с большим тоннелем. Поздней осенью он проделал там верхом сложный и трудный путь, составив ясное



Ф. Н. Чернышев среди членов русской делегации на Международном Геологическом Конгрессе в Канаде. 1913 г. Справа налево: Ф. Н. Чернышев, А. П. Павлов, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, Я. В. Самойлов.
Публикуется впервые.

представление о геологических особенностях района, позволившее ему уверенно и авторитетно отстаивать свою точку зрения. Лучший знаток геологии Кавказа, представитель славной плеяды второго поколения геологов Геологического комитета А. П. Герасимов писал относительно Феодосия Николаевича, что геологов «всегда поражала та быстрота, с которой он ориентировался в любом районе, с которой он охватывал основные черты его строения, всегда импонировало то умение, с которым он, отбрасывая в сторону мелочи, сразу хватался за главное» (Богданович, Яковлев, Герасимов, 1914, с. 22).

Работоспособность Феодосия Николаевича была просто феноменальной. Будучи директором Геологического комитета, он просматривал решительно все вышедшие из печати работы, нередко указывая авторам на их недочеты. Он принимал участие в работе множества разных учреждений, комиссий, и его огромный опыт в деле организации разнообразных геологических и других науч-

ных исследований позволял ему с первого взгляда обнаружить промахи в записках, составленных целой комиссией, и помочь их устранить.

Являясь членом всех геологических конгрессов, начиная с Лондонского в 1888 г. и кончая Канадским в 1913 г., Феодосий Николаевич, благодаря своей эрудиции и общительности пользовался большой известностью за рубежом. Он был почетным доктором наук пяти зарубежных университетов, почетным членом и действительным членом многих зарубежных обществ, а в России — действительным или почетным членом почти всех научных обществ, имевших отношение к геологии и географии.

Особенности положения о пенсиях того времени заставили Феодосия Николаевича временно заняться педагогической деятельностью. В течение 1908—1910 гг. он читал лекции по исторической геологии в Горном институте и был директором этого института. Директорство он совмещал сразу в трех таких сложных организациях, как Геологический комитет, Геологический музей Академии наук и Горный институт и везде делал большую и полезную работу. Его оригинальные (застенографированные) лекции по исторической геологии, особенно посвященные девону, карбону и перми, на протяжении десятилетий оставались курсами, наиболее полно отражающими весь комплекс знаний по этому вопросу и в известной мере не утратили своей ценности и сегодня.

В последние годы жизни Феодосий Николаевич потратил немало времени и сил, чтобы добиться увеличения штатов Геологического комитета и ассигнований на работу. Эта борьба велась им много лет. В 1907 г. в докладе, посвященном 15-летию юбилею Геологического комитета, Чернышев подчеркивал явную недостаточность ассигнований на геологические исследования, сопоставляя их с расходами на это в других странах. Соседняя с Россией Пруссия затрачивала ежегодно на такие исследования 290 тыс. руб., что в пересчете на 1 кв. км территории составляло 90 коп. На втором места по затратам (56 коп. на 1 кв. км) стояла Великобритания (без колоний), где годовой бюджет геологической службы составлял 168 тыс. руб. США тратили на государственную геологическую службу ежегодно по 2 млн рублей (10 коп. на кв. км). Даже бывшая в то время английской колонией Канада с ее небольшим населением затрачивала ежегодно свыше 250 тыс. руб., что при пересчете на 1 кв. км давало 3 коп. А Россия в это время расходовала всего 74 900 руб., что в пересчете только на Европейскую Россию давало на 1 кв. км около 1.5 коп., а на всю территорию — лишь доли копейки.

При огромной энергии и настойчивости Ф. Н. Чернышева все же потребовалось пять лет для того, чтобы убедить правительство в необходимости увеличения ассигнований на геологические исследования территории России. В 1912 г. было принято решение об увеличении штатного персонала Комитета до 54 единиц,

а ассигнований — до 231 620 руб. Вместе с дополнительными кредитами, как и ранее отпускавшимися на исследования целевого назначения, общий бюджет Геологического комитета в 1913 г. составлял 518 077 руб.

Увеличение ассигнований и штатов позволило наконец приступить к систематической геологической съемке и в Азиатской России. В 1912 г. Геологическим комитетом под руководством Ф. Н. Чернышева был составлен хорошо продуманный план геологических исследований на ближайшие десять лет, основой которого была десятиверстная геологическая съемка Азиатской России.

В последние годы жизни Ф. Н. Чернышев потратил также очень много времени и сил на то, чтобы добиться для Геологического комитета, ютившегося в непригодных арендуемых помещениях, постройки специального здания — дворца геологии.

Соратник Феодосия Николаевича по Геологическому комитету и помощник по строительству здания Н. Ф. Погребов рассказывал, каких огромных усилий это стоило. Министр торговли и промышленности Тимашев на одном из заседаний после настойчивых просьб Чернышева заявил, что не может быть и речи о постройке здания Геологического комитета, тогда как само министерство еще не имеет своего дома. Феодосий Николаевич ответил, что министерство может и подождать, а Геологический комитет ждать не может, поскольку его знает весь мир и не пристало срамить Россию перед иностранцами таким пренебрежительным отношением к науке.

На строительство здания Геологического комитета в начале 1912 г. было ассигновано 1 411 000 руб. Весной 1912 г. приступили к постройке, а в начале 1914 г. дворец геологии был готов. В строительстве этого здания, являющегося достойным памятником его создателю — Феодосию Николаевичу, им было вложено очень много сил и энергии. Продумано было все, вплоть до выбора места постройки в наиболее высокой части Васильевского острова, благодаря чему во время наводнения 1924 г., когда весь Васильевский остров оказался под водой, здание не было подтоплено. Вода залила двор, но не поднялась выше порога дверей и не проникла внутрь, а подвальное помещение было хорошо изолировано от высоко поднимающихся почвенных вод и они туда не просачивались. Н. Ф. Погребов говорил, что Чернышев почти ежедневно посещал строительство, внимательно следил за качеством работ и если что-либо ему не нравилось, требовал переделки. Особое внимание он обращал на качество бетонных работ и тщательность кирпичной кладки здания, этажи которого были рассчитаны на предельную нагрузку коллекциями, а весь верхний этаж, построенный в виде единого зала, предназначался для музея. Развернуть этот музей удалось лишь много лет спустя после смерти Ф. Н. Чернышева, но он по праву носит его имя, являясь одним из лучших геологических музеев мира.

Безгранично, до полного самопожертвования отдаваясь исследовательской работе, Феодосий Николаевич старался зажечь и поддержать такую же любовь к работе у всех геологов, которые с ним соприкасались. Это подчеркивали все выступавшие на траурном собрании Геологического комитета, посвященном памяти Ф. Н. Чернышева. К. И. Богданович указывал, что участвуя в организации экспедиций Академии наук, Географического и Минералогического обществ на север Европы и Азии, в Саяны и в Монголию, на Памир и Алтай, Ф. Н. Чернышев «ставил этим экспедициям ясные задачи, воодушевляя часто совершенно юных исследователей к научной работе... С какой радостью и с какой подкупающей обаятельностью чистого сердца он спешил всегда поделиться с нами в частных беседах и на заседаниях... результатами этих вдохновляемых им работ» (Богданович, Яковлев, Герасимов, 1914, с. 9).

Любовно и умело воспитывал он начинающих исследователей. В 1893 г. по окончании Горного института к Геологическому комитету были прикомандированы А. П. Герасимов, А. К. Мейстер и Н. Н. Яковлев и все трое оказались под руководством Феодосия Николаевича. А. П. Герасимов говорил на траурном заседании: «каждому из нас он дал работу, с каждым тратил много времени, наставляя одних в методах обработки фауны, показывая другим пример приемов микроскопического изучения препаратов горных пород, постоянно пользуясь случаем, чтобы ввести нас в курс геологического изучения России и посвятить в задачи Геологического комитета» (Богданович, Яковлев, Герасимов, 1914, с. 9). Через месяц все трое были командированы в Донецкий бассейн, где только начались работы по составлению детальной геологической карты. Сам Феодосий Николаевич определенного района работ не имел, но разъезжал по всему бассейну, появляясь там, где в нем чувствовалась нужда.

А. П. Герасимов в своих воспоминаниях о нем пишет: «всегда веселый и бодрый, [он] казался нашим ровесником, неутомимо ходил по полям и лазил по балкам, не забывая все время учить нас и словом и делом. Не довольствуясь той выучкой, которую представлял для нас район работ Л. И. Лутугина, он решил свозить нас и в другие области бассейна, в Нагольный кряж, на соляные рудники. Это была не просто прогулка, а настоящая учебная поездка, во время которой Феодосий Николаевич обращал внимание своих молодых спутников на все сколь-нибудь интересное, на живых примерах показывая как для общей геологической картины можно с успехом воспользоваться казалось бы незначительными деталями» (Богданович, Яковлев, Герасимов, 1914, с. 18).

Выступая на том же заседании, Н. Н. Яковлев так охарактеризовал Ф. Н. Чернышева: «Добродушие и доброжелательность, прямота и честность отражались в его ясных лучистых серо-голубых глазах, открыто смотревших на собеседника и на весь божий мир... Ясность настроения духа, бодрый оптимизм редко остав-

ляли Феодосия Николаевича, так же как доверчивость и снисходительность к людям. Он умел быть начальником, умел приструнить подчиненных в случае надобности, но никогда не переставал быть и товарищем, даже по отношению к совершенно молодым людям. Эти качества и другие, например, способность увлекаться, по-детски огорчаться, делавшие его как-то по-детски привлекательным, не часто проносятся людьми через всю жизнь до возраста и высоких положений, в каких смерть застала Чернышева. Это было ясное солнышко, на которое лишь изредка набегали тучки. Сам вечно за работой, он более всего ценил в людях работу и постоянно неугомонно подгонял в ней других; если кого-либо недолюбливал, то лишь лениво и мало работающих» (Богданович, Яковлев, Герасимов, 1914, с. 16).

При всей огромной занятости Феодосий Николаевич всегда находил время помочь добрым советом всем обращавшимся к нему. Н. Г. Кассин рассказал, как еще будучи студентом, направляясь на лето в Киргизские степи, где по заданию Отдела земельных улучшений нужно было произвести геологические и гидрогеологические исследования, он обратился к Феодосию Николаевичу. Последний приветливо принял его, заинтересовался его будущей работой, снабдил необходимой литературой из личной библиотеки и дал много дельных советов. Почвовед Стоцкий после смерти Феодосия Николаевича писал о нем: «он был самым родным для каждого в обширной семье русских геологов. Когда над головой геолога нависала беда или душу грызли сомнения — он шел к Чернышеву и всегда уходил от него обогретый теплым участием, добрым словом, а главное, активной помощью» (Стоцкий, 1914, с. 1).

Почвоведение Ф. Н. Чернышев считал неразрывно связанным с геологией и одно время даже добился в штатах Геологического комитета должности почвоведом. Активно помогая почвоводам, он предлагал временно приютить их во вновь строящемся здании и советовал начать ходатайство о строительстве Почвенного института на пустыре рядом с Геологическим комитетом.

Внезапная смерть Феодосия Николаевича была очень тяжелым ударом для его многочисленных друзей и для русской геологии. Геологический комитет потерял любимого директора, блестящего организатора, как потерял его и Геологический музей Академии наук, для которого Феодосий Николаевич задумал построить также дворец науки, после того, как будет завершено строительство Геологического комитета.

Смерть Феодосия Николаевича в расцвете творческих сил болезненно отозвалась в сердцах не только русских, но и зарубежных геологов, так как, говоря словами К. И. Богдановича, «каждый удар неутомимого молотка Ф. Н. Чернышева вызывал живые отклики и на берегах Дуная, Шпрее, Сены и по ту сторону океанов» (Богданович, Яковлев, Герасимов, 1914). В адрес Геологического комитета поступили многочисленные письма и телеграммы

с заболеванием буквально со всех концов света: достаточно назвать такие пункты, как Токио, Сеул, Калькутта, Оттава, Вашингтон, Нью-Йорк, Мексико, Рио-де-Жанейро, не говоря уже об Европе, откуда телеграммы и письма поступили почти из всех столичных и университетских городов.

Ф. Н. Чернышев внес огромный вклад в сокровищницу русской геологии и палеонтологии. Столь же, если не больше, велика его заслуга перед отечественной геологией и геологами в деле завоевания признания их достижений за рубежом.

Наступившие вскоре после смерти Феодосия Николаевича грозные события первой империалистической войны привели к Великой Октябрьской революции, перевернувшей страницу истории. Предшествовавшие события, естественно, отошли на второй план. Стал забываться и огромный вклад Ф. Н. Чернышева в дело геологического изучения нашей Родины. Иногда даже раздаются голоса, что ничего особенного он не сделал, а его работы уже утратили значение. Так могут говорить лишь люди, забывшие или не знающие высказывания В. И. Ленина¹ о том, что «исторические заслуги судятся не по тому, что не дали исторические деятели сравнительно с современными требованиями, а по тому, что они дали нового сравнительно со своими предшественниками». Естественно, что в наши дни, когда на исследования, скажем, Урала затрачены суммы в сотни, а, может быть, и в тысячи раз превышающие ту, что в свое время затратил Ф. Н. Чернышев, получено много нового, неизвестного ему, или даже вносящего существенные поправки в его представления. Но все же нельзя забывать, что фундаментом для этого нового явились исследования Чернышева.

Ему, больше чем кому-либо другому, мы обязаны тем, что, будучи директором Геологического комитета, он сумел сплотить вокруг себя солидный работоспособный коллектив преданных своему делу геологов, который после Великой Октябрьской революции явился прочной основой геологической службы нашей социалистической Родины.

ЛИТЕРАТУРА О. Ф. Н. ЧЕРНЫШЕВЕ

- Богданович К., Яковлев Н., Герасимов А. Речи, прочитанные в экстренном заседании Присутствия Геологического комитета 10 января 1914 г. — Изв. Геол. ком-та, 1914, т. 33, № 1, 1—23.
- Карпинский А. П. Акад. Феодосий Николаевич Чернышев. Некролог. — Изв. Акад. наук, 1914, т. 8, ч. 2 (в конце список работ Ф. Н. Чернышева), с. 167—184.
- Стоцкий П. Феодосий Николаевич Чернышев. — Русское почвоведение, 1914, № 1, с. 3.
- Наливкин Д. В. Феодосий Николаевич Чернышев. — В кн.: Люди русской науки, ч. II, М. 1962, с. 108—114.

¹ В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Изд. 4-е, т. 2, с. 166.

И. К. Зайцев, Н. Н. Толстихин

НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ ПОГРЕБОВ **(1860—1942)**

Один из крупнейших геологов, заслуженный деятель науки РСФСР Николай Федорович Погребов по праву считается основоположником в нашей стране гидрогеологии и инженерной геологии. Как ученый и организатор он оставил неизгладимый след в истории геологической службы страны.

Николай Федорович Погребов родился 5(17) ноября 1860 г. в Петербурге. По окончании 1-го реального училища в 1878 г. он поступил в Институт путей сообщения, из которого ушел не окончив его, со званием техника путей сообщения, кем себя и именовал в ряде автобиографических и служебных документов. Затем Николай Федорович поступил в Горный институт (1884 г.), где примкнул к революционно настроенной молодежи, связанной с группой Александра Ульянова. Пребывание в Горном институте было непродолжительным. 5 марта 1887 г. его арестовали в связи с покушением Александра Ульянова на царя и приговорили к ссылке в Архангельскую губернию на три года. Срок наказания он отбывал в г. Онеге, а затем в Архангельске.

По окончании срока ссылки (1890 г.) Николай Федорович остается на постоянное жительство в Архангельске под негласным надзором полиции, но после хлопот родственников ему было разрешено возвратиться в Петербург, вначале временно, а затем и окончательно. В 1891 г. ему было разрешено вновь поступить в Горный институт со сдачей экзаменов за 1- и 2-й курсы. В том же году Николай Федорович начинает работать в Геологическом комитете и вскоре (в 1892 г.) покидает Горный институт, полностью переключаясь на работу в Геологическом комитете, которую не оставляет до своей смерти, в течение 51 года.

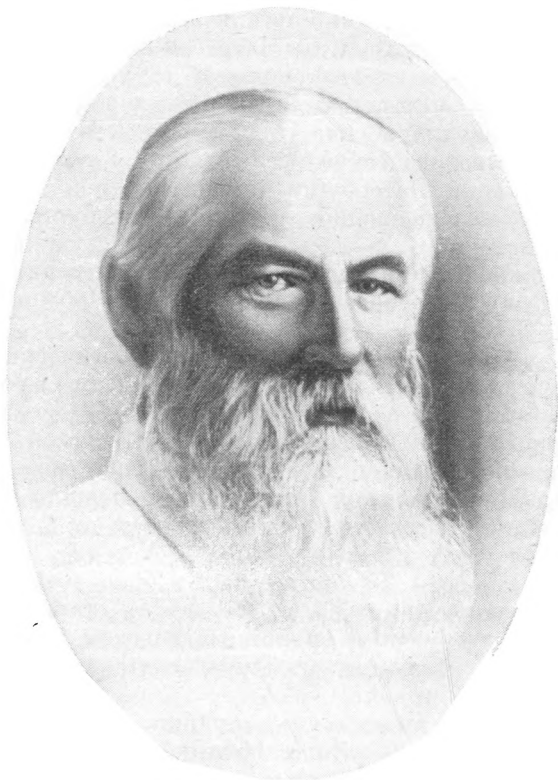
«Переехав в Петербург, — вспоминает Н. Ф. Погребов в марте 1936 г. на юбилейном заседании, посвященном его 45-летней научно-производственной деятельности, — я случайно попал в Геологический комитет, получил в нем работу, и она дала мне воз-

возможность учиться. Я работал и учился, учился и работал. И как-то, сделавши одну работу, сделал другую, третью, прижился в Геологическом комитете. Вскорости получил полевую работу по исследованию истоков рек. В 1897 г. я был назначен секретарем и библиографом Геологического комитета. Согласно уставу Геологического комитета работы проходили коллективно... Я был секретарем этого коллектива, и, конечно, в каждую работу, которая разбиралась, я по должности своей должен был вникать. Другие могли делать это больше или меньше, я как секретарь вникал в нее глубже и на этом учился. Председателем был академик А. П. Карпинский. В теснейшем контакте с ним пришлось работать много лет. От него я получил такую школу, какую редко кто мог получить. Я считаю, что, если что я и сделал, то всем обязан Геологическому комитету».

Огромны заслуги Н. Ф. Погребова в развитии Геологического комитета. В 1891 г. он участвует в издании первой Геологической карты Европейской России масштаба 1:2 520 000 и первой Международной геологической карты Европы масштаба 1:1 500 000. С 1894 г. он работал в качестве помощника С. Н. Никитина (крупного геолога и гидрогеолога) при исследовании истоков главных рек Европейской России. В 1897 г. принимал участие в организационном бюро VII Международного геологического конгресса, состоявшегося в Петербурге. В том же 1897 г. был избран на должность секретаря и библиотекаря Геологического комитета. Особенно плодотворна была его деятельность в этой должности. В его руках было сосредоточено одновременно руководство библиотекой, всей издательской деятельностью Геолкома, всей деловой перепиской с отечественными и зарубежными геологическими учреждениями. Трудами Н. Ф. Погребова была создана лучшая в мире геологическая библиотека, ныне превратившаяся во Всесоюзную геологическую библиотеку, которая является величайшим средоточием геологической книги, источником, из которого черпали и черпают свои знания многие поколения геологов.

В настоящее время Всесоюзная геологическая библиотека насчитывает около миллиона книг, в том числе около 250 тысяч на 27 иностранных языках из 70 стран мира. Роль Николая Федоровича в ее создании трудно переоценить. На нем лежала обязанность комплектования библиотеки как за счет русских, так и иностранных изданий, редактирование и составление выпусков «Русской геологической библиотеки» за 1897—1901 гг., он принимал участие в составлении первых десяти томов «Русской библиографии по естествознанию», 12-томного «Интернационального каталога научной литературы», издававшегося в Лондоне (1901—1920), указателя к «Известиям Геологического комитета» за 1882—1914 гг., библиографической сводки «Литература по прибалтийским сланцам» (1920), составил «Список литературы по крымским оползням».

Следя за русской и зарубежной геологической литературой и активно участвуя в составлении и редактировании «Русской гео-



Николай Федорович Погребов.

логической библиотеки», Николай Федорович выбирал наиболее важные работы и старался довести их до сведения широкого круга специалистов. Так, совместно с Г. В. Тринклером и Е. В. Лермонтовой он перевел с английского книгу К. Терцаги «Инженерная геология» (1932 г.). Значение этой книги в развитии инженерной геологии в СССР и в подготовке кадров в то время при отсутствии отечественных книг по инженерной геологии было очень велико. Он редактировал также перевод работы крупнейшего американского гидрогеолога С. Э. Мейнцера — «Учение о подземных водах», изданную в 1935 г. Совместно с К. П. Калицким перевел книгу Г. Потанье «Сапропелиты» (1920).

В библиотеке Геологического комитета Николай Федорович проработал около 25 лет (до 1932 г.), но и после этого долгие годы интересовался ее деятельностью и помогал ей. Даже в 1941 г., когда было принято решение об эвакуации из Ленинграда части библиотеки, Николай Федорович лично участвовал в отборе литературы для отправления книг в тыл.

Наряду с большой научно-организационной деятельностью по Геологическому комитету Н. Ф. Погребов ежегодно выполнял многочисленные полевые исследования. С 1898 г. Николай Федорович в качестве геолога-сотрудника Геологического комитета производил исследования в области Силурийского плато, с 1904 по 1908 г. — гидрогеологические исследования с целью решения вопроса о снабжении Петербурга так называемой ключевой водой и улучшения водоснабжения селений Петербургской губернии. Несколько позднее им выполнены исследования по выяснению возможностей снабжения подземными водами Таганрога, Ростова-на-Дону, Николаева, Великих Лук, Череповца и других городов.

В 1914—1915 гг. он проводил гидрогеологические исследования в районе оползней железнодорожного пути Саратов — Уваж, а затем в Симбирском оползневом районе. В 1916 г. Николай Федорович приступил к геологическому изучению и разведке кузерских горючих сланцев в бывшей Эстляндской губернии и в 1918 г. — в Петроградской. Эти работы положили начало освоению крупнейшего бассейна горючих сланцев, на базе которых создан промышленный район.

В 1917 г. Николай Федорович был избран в члены Присутствия Геологического комитета, в 1919 г. — в старшие его геологи и в 1920 г. — заведующим гидрогеологической секцией Геологического комитета и заместителем председателя Сапропелевого комитета при Академии наук СССР.

С 1901 по 1920 г. он состоял сотрудником по отделам геологии, минералогии и палеонтологии в Международном библиографическом бюро при Академии наук и параллельно с этим редактировал издание Геологического комитета — «Русская геологическая библиотека». С 1924 г. был председателем Комиссии Геологического комитета по борьбе с крымскими оползнями, руководил работами по исследованию источников для расширения водоснабжения г. Баку, гидрогеологическими исследованиями в Донецком бассейне и в Ленинградской области. В разное время Николай Федорович был избран в действительные члены ученых обществ: Российского минералогического, Естествоиспытателей, Палеонтологического, Почвенной комиссии при Вольно-Экономическом обществе, Русского географического, Русского технического, Библиотековедения и др.

В 1931 г. Николай Федорович выполнил большую работу по организации и проведению Первого всесоюзного гидрогеологического съезда в качестве председателя оргкомитета. Съезд состоялся в конце того же года в Ленинграде. В 1932 г. Н. Ф. Погребов занимался изучением оползневых явлений на Черноморском побережье Кавказа и на Закавказских железных дорогах. В 1933 г. был назначен председателем организационного комитета по созыву Первого всесоюзного оползневого совещания, а затем и председателем этого совещания, состоявшегося в 1934 г. В 1935 г.

утвержден в научном звании действительного члена Центрального научно-исследовательского геологоразведочного института (ЦНИГРИ) и получил ученую степень доктора геолого-минералогических наук без защиты диссертации. В 1940 г. ему было присвоено почетное звание Заслуженный деятель науки РСФСР.

Организация и развертывание гидрогеологических работ в стране требовала подготовки высококвалифицированных кадров. Н. Ф. Погребов включился в эту работу в 1919 г., когда начал читать курс гидрогеологии в Петроградском географическом институте. В 1930—1936 гг. он читал лекции по курсу «Подземные воды СССР» в Ленинградском горном институте, составленному по собственной программе, принимал участие в разработке учебных планов по гидрогеологии инженерной геологии в Горном институте в 1930 г.

Н. Ф. Погребов участвовал в создании ряда первых инструкций и методических указаний по опробованию жидких полезных ископаемых, проведению буровых скважин на воду, (1932—1934 гг.), по гидрогеологическому картированию (1936—1937 гг.) и других методических пособий, что способствовало формированию правильных направлений развития молодой еще и сейчас науки — гидрогеологии. Поэтому вполне обоснованно в гидрогеологических кругах называют Николая Федоровича «отцом русской гидрогеологии». Последние годы жизни Николай Федорович руководил составлением первой гидрогеологической карты СССР.

Заканчивая краткую характеристику трудовой деятельности Н. Ф. Погребова, следует отметить, что он дважды отрывался от своих мирных дел. В 1914—1917 гг. он работал в гидротехнических подразделениях Юго-Западного и Северо-Западного фронтов, а в 1941 г., с первых дней войны, стал во главе Отдела военной геологии ВСЕГЕИ, консультировал инженерно-технические работы по обслуживанию Ленинградского и Северо-Западного фронтов. Последняя война оборвала жизнь Николая Федоровича. 10 января 1942 г. в осажденном Ленинграде не стало этого крупного ученого и большого человека.

Отличительными чертами его характера были честность, правдивость, простота в обращении и кипучая энергия. Все это вызывало глубокое уважение к нему. Крупный ученый, профессор Я. С. Эдельштейн, вспоминая ранние годы совместной работы в Геологическом комитете, в 1936 г. на юбилейном заседании ЦНИГРИ, сказал: «Когда, бывало, войдешь в этот старый комитет, то первого, кого встречаешь, это человека в потертом пиджаке, с характерной подпрыгивающей походкой.., у которого всегда карманы набиты: из одного торчит корректура, из другого статья, которую нужно просмотреть, вечно он торопится, что-то делает. Но никто его не замечает, он где-то прячется втайне, как вал, на котором вращается машина. На нем вертелось все дело, вертелось и хорошо делалось благодаря Н. Ф. Погребову».

Николай Федорович свыше 25 лет трудился в области геологии и гидрогеологии в дореволюционное время, начав свою деятельность под руководством таких выдающихся ученых, как А. П. Карпинский, С. Н. Никитин. После Великой Октябрьской социалистической революции он также в течение почти 25 лет продолжал успешно трудиться в той же области.

Многогранная деятельность Николая Федоровича протекала в разных направлениях, что характеризует его как разностороннего ученого-исследователя. В кратком обзоре трудно осветить все стороны этой деятельности, поэтому мы остановимся только на основных.

Гидрогеология. С 1894 по 1898 г. Николай Федорович был помощником С. Н. Никитина в экспедиции по исследованию истоков главных рек Европейской России, возглавляемой А. А. Тилло. Его первые гидрогеологические работы проводились в бассейнах рек Оки (1894—1898 гг.), Сызрани и Сейма (1894—1896 гг.) и стали основой формирования региональной гидрогеологии в России.

Перед гидрогеологами экспедиции были поставлены сложные задачи: 1) проследить судьбу той части выпавших на площади исследуемого бассейна атмосферных осадков, которая так или иначе удерживается почвой и, проникнув в недра земли, может служить для питания источников и растительности данного бассейна; 2) изучить состояние и движение как этих подземных вод, так и вод, попадающих в водоносные горизонты из области других бассейнов; 3) уяснить характер этих вод не только качественно, но и количественно; 4) проследить историю водоносности данного бассейна и ее изменения по возможности с доисторических времен, выяснить участие различных факторов в изменении водоносности; 5) разработать на основании всех исследований, предпринятых в данном бассейне, мероприятия практического характера для поддержания его водоносности.

Участники экспедиции рассматривали геологию как основу учения о грунтовых и вообще подземных водах. С. Н. Никитин и Н. Ф. Погребов впервые дали определение понятия «грунтовые и артезианские воды» (1894 г.). Эти понятия вошли в учебную литературу по гидрогеологии и используются гидрогеологами и в настоящее время.

Изучая вопросы учета водных ресурсов, Николай Федорович писал, что подземные воды рассматриваются как полезные ископаемые и поэтому входят в программу исследований Геологического комитета, имеющих целью составление общей геологической карты России. Однако, рассматривая подземные воды как полезные ископаемые, он указывал, что в ряде случаев Геологическому комитету приходится вести исследования там, «где подземные воды являются не полезными, а вредными ископаемыми», где с подземными водами приходится вести борьбу — обводнение

горных выработок, нарушение устойчивости сооружений, оползни и т. п.

С. Н. Никитин и Н. Ф. Погребов ввели в науку и такое понятие, как водоносность бассейна реки: «Общею естественной водоносностью данного бассейна мы называем все то количество влаги, которое содержится как на его поверхности, так и в недрах земных до первого сплошного слоя, не допускающего по той или иной причине возможности питания данного бассейна и данной речной системы глубже залегающими водоносными горизонтами. Такой пограничный слой мы называем ложем бассейна». Это понятие весьма важно для правильного понимания формирования подземного питания рек, подземного стока и взаимосвязи поверхностных и подземных вод, т. е. процессов, без изучения которых не обойтись как в гидрогеологии, так и в гидрологии. Ими же введены в гидрогеологию и такие важные понятия как полная и неполная влагоемкость пород, водопроницаемые, водонепроницаемые, полупроницаемые породы и др.

Эти понятия ими использовались для классификации пород, выделяемых на картах. Одни из таких ранних карт были составлены Н. Ф. Погребовым и С. Н. Никитиным к отчету за 1894 г. об исследованиях бассейна верховьев р. Оки. На карте «водоносности» закрашкой разного цвета выделены площади распространения пород, обладающих разной водоносностью, как, например, породы водопроницаемые, породы полупроницаемые, породы водопроницаемые трещиноватые, переслаивающиеся с водопроницаемыми и др. На этих же картах показывались колодцы, родники, скважины. На картах Н. Ф. Погребова и С. Н. Никитина мы встречаемся с первой попыткой классификации пород по гидрогеологическим признакам, а не только по возрасту, как это делалось на так называемых «гидрогеологических» картах, составленных другими исследователями. Их уже не удовлетворяло составление геологической карты с показом только водопунктов. Следовательно, Н. Ф. Погребов и С. Н. Никитин уже тогда стремились к созданию самостоятельной гидрогеологической карты с показом на ней не только фактических данных, но и некоторого синтеза последних, что нашло отражение в подразделении пород по характеру водоносности.

Эта идея получила развитие на первой Гидрогеологической карте всей территории СССР, которая была составлена в 1940—1941 гг. группой гидрогеологов сектора гидрогеологии ВСЕГЕИ (М. М. Васильевский, Н. А. Ревунова, Б. К. Терлецкий, М. М. Толстихина) под руководством Н. Ф. Погребова. На карте показаны: 1) типы подземных вод (трещинные, пластовые, с указанием литолого-петрографического состава и возраста пород), к которым приурочены воды; 2) степень минерализации подземных вод с подразделением на пресные, соленые и разного состава; 3) практически безводные породы; 4) районы, в которых мощность мерзлоты превышает глубину распространения трещин-

ных вод и где эти воды не могут быть встречены в жидкой фазе. Благодаря принятой методике составления этой карты на ней хорошо выявлены основные гидрогеологические структуры, т. е. артезианские бассейны и гидрогеологические массивы.

Не останавливаясь детально на рассмотрении этой карты, отметим только, что она, как и другие обзорные карты (Второго Баку, Казахстана и др.), составленные в 1939—1940 гг. в отделе гидрогеологии ВСЕГЕИ, основывается на геологической карте соответствующего масштаба, но не повторяет ее. На ней отчетливо проявляется стремление ее авторов максимально гидрогеологизировать геологическую карту, т. е. развивается тот же принцип, который впервые проявился на картах С. Н. Никитина и Н. Ф. Погребова, составленных в 1894—1905 гг. Дальнейшее развитие указанный принцип составления гидрогеологических карт получил на сводных гидрогеологических картах разного масштаба, составлявшихся территориальными геологическими управлениями в период с 1942 по 1949 г., а также на гидрогеологических картах всей территории Советского Союза, составленных Отделом гидрогеологии ВСЕГЕИ в 1960—1963 гг. На этих картах породы сравнительно детально подразделены по степени водоносности и характеру коллекторских свойств. В результате всех этих работ уже довольно отчетливо сформировалась ленинградская школа гидрогеологической картографии, истоки которой, несомненно, находятся в работах Н. Ф. Погребова и С. Н. Никитина.

Большое место в гидрогеологической деятельности Н. Ф. Погребова занимают исследования, связанные с вопросами водоснабжения. Одни из них Николай Федорович проводил лично, другие консультировал, по третьим давал отзывы и заключения. Таковы его работы по водоснабжению Петербурга, Ораниенбаума, Ямбурга, Донецкого бассейна, Баку, Таганрога, Николаева, Великих Лук, Череповца, и др. Особенно много внимания Николай Федорович уделял решению вопросов водоснабжения Ленинграда и населенных пунктов Ленинградской, Псковской, Новгородской, Вологодской областей и Эстонской ССР.

В 1899 г. Н. Ф. Погребов начал планомерную геологическую и гидрогеологическую съемку Силурийского плато, а в 1905—1910 гг. им были выполнены большие работы по изучению режима источников, изменению дебита их в зависимости от гидрометеорологических условий, по выяснению влияния карстовых воронок на поглощение атмосферных осадков, изучению уровня подземных вод и построению карт гидроизогипс и др. Режимные наблюдения им продолжались до 1910 г. Результаты этих работ были доложены Николаем Федоровичем в 1911 г. на 2-м Всероссийском съезде деятелей по практической геологии и разведочному делу. Доклад был опубликован с приложением гипсометрической карты Силурийского плато, гидрогеологической карты с нанесением гидроизогипс водоносного горизонта в известняках,

карстовых воронок, графиков колебания дебитов источников. Это — первая работа в истории отечественной гидрогеологии, столь полно характеризующая гидрогеологические условия изученного района. В ней выявлены своеобразные гидрогеологические условия закарстованного Силурийского плато, лишенного гидрографической сети, резкие колебания дебита источников по отдельным сезонам года и в разные годы, центробежное направление движения подземных вод (от возвышенной центральной части плато к его периферии). Результаты тщательного изучения подземных вод Силурийского плато позволили Николаю Федоровичу сформулировать впоследствии основные принципы и положения о режимных гидрогеологических станциях, организованных в различных районах СССР, причем одна из них была создана по инициативе Николая Федоровича в 1932 г. на Силурийском плато. Эта станция существует по настоящее время и является образцовой по комплексности изучения режима подземных вод.

Одновременно с исследованиями Силурийского плато и после их завершения Н. Ф. Погребов в дореволюционный период провел ряд обследований и дал заключения о возможности получения подземных вод в населенных пунктах, различных районов (1902—1916 гг.), а также опубликовал материалы по артезианским скважинам в гг. Великие Луки, Череповец, Таллин, Хаапсалу. При выездах на место Николай Федорович не ограничивался обследованием одной пробуренной скважины, а собирал материалы и по другим водоисточникам. Так, им было установлено, что некоторые скважины в г. Великие Луки в четвертичных отложениях вскрывают соленую воду, а в подстилающих их девонских породах, залегающих на большей глубине, — пресную, с чем не были согласны другие исследователи, например А. Н. Семихатов. Однако в настоящее время нахождение минерализованных сульфатных вод над водами менее минерализованными установлено во многих пунктах на территории Прибалтики и в других районах обычно на площадях развития описанных горных пород.

Подтвердился и другой интересный вывод, сделанный Николаем Федоровичем, — об области питания нижнекембрийского («вендского», по современной терминологии) водоносного горизонта в районе г. Таллина (быв. Ревель). Рассмотрев разные гипотезы об условиях питания этого горизонта, Н. Ф. Погребов в статье «Об артезианских буровых скважинах г. Ревеля» делает вывод: «Остается высказать предположение, что кембрийские отложения, полого падающие к югу, образуют далее в этом направлении пологую синклиналиную складку и затем выходят на поверхность где-нибудь в Псковской и Минской губерниях (на отметках значительно вышних, чем уровень моря), где известны выходы кембрийских углистых (оболовых) песчаников, обнажений револьских водоносных нижнекембрийских песчаников неизвестно... и где в случае нахождения таковых надо искать и

площади питания ревельского водоносного горизонта». Значительно позднее, уже в 50-х годах, это предположение полностью подтвердилось. Подтверждено также существование пологой впадины между Таллином и Минском с наличием на границе Латвийской и Эстонской ССР и Псковской области РСФСР раскрытой тектонической структуры (Хаанья-Локновской). На ней отсутствуют отложения нижнего палеозоя, в том числе толща синих глин, что создает благоприятное условие для опреснения воды нижнекембрийского (вендского) водоносного горизонта — от рассолов в центре Латвийского прогиба до пресных вод в районе Тарту — Пярну и севернее последних.

В период 1917—1947 гг. Николай Федорович занимался главным образом изучением кукурситов и лишь эпизодически подземными водами. Но в 1930 г. он снова возвращается к изучению подземных вод Ленинградской области и Прибалтики, причем в тридцатых годах им написан ряд сводных работ, обобщающих накопленный им гидрогеологический материал.

По имеющимся в его распоряжении данным Николай Федорович в декабре 1931 г. на Всесоюзном гидрогеологическом съезде сделал доклад «Артезианские воды нижнекембрийских отложений в Ленинградской области», а несколько позднее (в 1936 г.) опубликовал статью «Условия питания и минерализация артезианских вод нижнекембрийских отложений района города Ленинграда». В этой работе Николай Федорович указал на увеличение минерализации подземных вод с глубиной в Прибалтийском артезианском бассейне, отметил также изменение минерализации воды по мере погружения водоносного горизонта и уменьшения движения подземных потоков. Таким образом, им еще на заре становления региональной гидрогеологии была подмечена гидрохимическая зональность артезианских бассейнов.

В работе «Условия циркуляции подземных вод в юго-восточной части бассейна Балтийского моря», написанной Н. Ф. Погребовым совместно с П. И. Бутовым и доложенной на IV гидрогеологической конференции балтийских стран в 1933 г. в Ленинграде, рассмотрены гидрогеологические условия Ленинградской, Новгородской и Псковской областей. В этой работе отмечено, что на территории указанных областей господствуют (по характеру циркуляции) три группы подземных вод: а) циркулирующие в пористых породах, т. е. преимущественно в четвертичных отложениях и более древних слабосцементированных (пластовые воды); б) циркулирующие по трещинам плотных, преимущественно магматических и метаморфических пород; в) циркулирующие по крупным карстовым пустотам и трещинам в известняках (трещинно-карстовые воды). Как видим, в этой работе в основу гидрогеологической классификации горных пород положен тот признак, который был ранее использован им для классификации горных пород при составлении гидрогеологических карт, о чем говорилось выше, и который нашел дальнейшее применение в клас-

сификации скоплений подземных вод, разработанной в пятидесятих годах одним из учеников Н. В. Погребова — И. К. Зайцевым.

Таким образом, в области региональной гидрогеологии Н. Ф. Погребовым были высказаны весьма плодотворные идеи, которые послужили в дальнейшем питательной средой для быстрого и правильного развития этой отрасли знания в СССР.

Инженерная геология. Н. Ф. Погребов на протяжении всей своей длительной научно-производственной деятельности много внимания уделял инженерно-геологическим исследованиям. Он проводил инженерно-геологические исследования на многочисленных объектах.

Особенно плодотворны работы Николая Федоровича в области изучения оползневых явлений. Неоспоримо его значение как крупнейшего специалиста, оставившего большое количество трудов, определившего важное направление в методике исследований, а также как организатора службы изучения оползней для борьбы с ними. Изучением оползней, как явлений, поражающих обширные территории и делающих их непригодными к использованию в народном хозяйстве, а также разрушающих сооружения, оказавшиеся в сфере их воздействия, Николай Федорович занимался с 1914 г. до конца своей жизни в различных частях европейской части СССР — (волжские оползни в районах Саратов — Увек, Симбирск, днепровские оползни в районе г. Киева, черноморские оползни в районах Одессы, Килен-Бухты в Севастополе, Адлер — Сочи — Туапсе). Особенно большие работы были проведены им по изучению оползней южного берега Крыма.

Свои взгляды на методы изучения оползней Н. Ф. Погребов изложил в докладе на 2-м Всесоюзном гидрогеологическом съезде в 1928 г.

Николай Федорович настойчиво предостерегал от узости в постановке исследовательских работ при изучении оползней. Так, в докладе на I Всесоюзном оползневом совещании в 1934 г. («Сравнительная характеристика оползневых районов СССР»), излагая основную программу исследований оползней, он говорил: «Из приведенного краткого обзора некоторых специфических оползней и главнейших оползневых районов в европейской части СССР уже видно огромное разнообразие в проявлении оползневых движений, причем не касаясь азиатской части СССР с ее вечной мерзлотой, ни оползней, происходящих на дне морском, ни связанных с землетрясениями, с подземными выработками, со значительным повышением или понижением уровня подземных или поверхностных вод, ни очень большого списка других видов проявлений оползневых движений, из которых каждый является следствием сочетания действия целого ряда чрезвычайно различных факторов, какими являются: геологическое строение участка, литологический состав пород, его слагающих, направление простирания и величина падения коренных пород, характер покрывающих их наносных образований, почвенного и растительного

покрова, геоморфология, характер рельефа, гидрогеологический режим и деятельность подземных и поверхностных вод, гидрометеорологические условия, физико-механические свойства оползневых масс, их химические свойства, и пр. и пр., кроме того, характер и свойства тех внешних факторов, которые дают первый толчок (так сказать, импульс), вызывающий начало движения. Таким фактором являются: развивающаяся деятельность моря, рек, сильные ливни, град и пр. Если добавить еще, что проявление каждого оползневого движения представляется чрезвычайно индивидуальным, то будет ясно, что разобраться в каждом отдельном случае в том, какие из перечисленных факторов и в какой мере участвуют в проявлении данного оползневого движения чрезвычайно трудно, даже при обследовании оползня на месте».

При изучении оползней большое значение Николай Федорович придавал стационарным исследованиям. Значительна роль Николая Федоровича не только в постановке, но и в претворении в жизнь этой идеи. В 1930 г. по его инициативе была организована специальная Крымская оползневая научно-исследовательская станция. Научной работой станции он руководил и впоследствии, когда сам на станции не работал. Здесь Николай Федорович вырастил группу специалистов по оползневым явлениям, передав им свой огромный опыт. Николай Федорович систематизировал всю отечественную и иностранную литературу по оползням и составил указатель по ним.

Организуя работу по борьбе с оползнями, с 1924 по 1927 г. он состоял председателем Крымской оползневой комиссии, а также был представителем Геологического комитета при НКЗ РСФСР в Комитете по борьбе с оползнями. Авторитет его в области изучения оползней был настолько велик, что он был выдвинут председателем организационного Комитета по созыву 1-го всесоюзного оползневого совещания, а также и председателем этого совещания, состоявшегося в 1934 г.

Основные положения по изучению оползней, сформулированные Николаем Федоровичем, не утратили значения и в настоящее время.

Геология и полезные ископаемые. Наряду с гидрогеологическими и инженерно-геологическими исследованиями Николай Федорович проводил геологическую съемку, изучение месторождений полезных ископаемых.

Он принимал участие в составлении геологической карты Донбасса, района Царского Села, ныне г. Пушкина, бассейна р. Волхова, Северной железной дороги, Силурийского плато.

Еще в 1892 г. Николай Федорович начал заниматься разведкой озерных железных руд в быв. Олонецкой губернии. В дальнейшем он уделял внимание изучению месторождений полезных ископаемых — железных руд и угля, разнообразных строительных материалов — известняков, доломитов, огнеупорных глин, минеральных красок, сапропеля.

Особенно большое внимание он уделял изучению месторождений горючих сланцев — кукурсита Прибалтики. Его неустанными трудами, начиная с 1916 г., горючие сланцы северо-запада Русской платформы приобрели практическое значение и ныне являются основой энергетической и химической промышленности Северо-Запада СССР. Еще в 1899 г. Николай Федорович начал детальную съемку окрестностей Петербурга на Силурийском плато. Эти работы продолжались в последующие годы к северу и югу от Балтийской железной дороги до границы с Эстонией. В 1902 г. Николаю Федоровичу удалось найти в каменоломнях близ с. Ополе выходы кукурсита, которые раньше были встречены Ф. Б. Шмидтом в разрезе силура Эстонии. В те годы находка кукурского горючего сланца в Петербургской губернии осталась без внимания. Ревель, Петербург и другие северные города России потребляли привозной заграничный уголь, вопрос об их замене каким-нибудь местным топливом еще не стоял. Но начавшаяся в 1914 г. мировая война резко изменила положение. Она послужила толчком к изучению и использованию горючих сланцев. Уже в первые годы войны было обращено внимание на прибалтийские сланцы как на возможный источник получения местного топлива. В 1915 г. в Геологический комитет поступил запрос от Петроградской топливной комиссии относительно возможностей практического использования прибалтийских горючих сланцев. Н. Ф. Погребов составил ответ, на основании которого были предприняты исследования. Они позволили выяснить, что запасы кукурских горючих сланцев огромны, что сланцы содержат до 75% органического вещества и сравнительно мало золы и серы. Была подтверждена полная возможность использовать сланец в качестве топлива.

Организация добычи кукурского сланца в Прибалтийском сланцевом бассейне не была, конечно, делом рук одного Н. Ф. Погребова, но постановка этого вопроса в годы первой мировой войны, определение мест для поисков и разведок, обеспечение геологической части работ — все это в значительной мере принадлежало Николаю Федоровичу. Он очень удачно сразу же нащупал самый богатый сланцевый район Эстонии, где сейчас находится г. Кохтла-Ярве — сердце сланцевой промышленности Эстонии. В 1918 г. Эстония стала самостоятельным государством, и вопрос об обеспечении топливом городов северо-западной части РСФСР встал с новой остротой. В том же году ВСНХ прислал письмо в Геологический комитет с просьбой дать заключение о возможности продолжения работ по разведке и разработке горючих сланцев в Петроградской губернии. Под руководством Н. Ф. Погребова была организована разведка, которая увенчалась полным успехом и показала, что сланцевый бассейн имеет широкое распространение на Силурийском плато не только в Эстонии, но и за ее пределами.

В первые годы революции, вследствие экономических трудностей, разведка и разработка сланцев развивалась очень медленно,

но в 1926 г. наступил заметный перелом. В этом году трест «Битумсланец» приступил, по указаниям Н. Ф. Погребова, к поискам и разведке кукурсита севернее г. Гдова, и в Кингисеппском районе.

В результате работ в 1927 г. было открыто богатое Гдовское месторождение кукурсита. В 1931 г. на этом месторождении была организована промышленная добыча сланцев, в 1937 г. построен сланцеперегонный завод. Перед Великой Отечественной войной добыча сланца на Гдовском месторождении достигала 500 000 т в год. После войны разрушенные и затопленные шахты были восстановлены, реконструированы и расширены. В настоящее время добыча сланцев в Ленинградской области измеряется несколькими миллионами тонн в год.

При освоении Гдовского месторождения Н. Ф. Погребов участвовал как лучший знаток геологии толщи кукурситовых сланцев и как старейший, наиболее опытный гидрогеолог страны, так как на этом месторождении очень сложны гидрогеологические условия.

Поиски и разведка гроющих сланцев кукурских слоев велись в разное время также и в других частях Ленинградской области, в результате которых был открыт ряд месторождений (Лужско-Волосковское, Чудовское и др.). В итоге быстро был охотулен огромный Прибалтийский бассейн гроющих сланцев, протягивающийся через всю Эстонию далеко на восток, в Ленинградскую область.

Значение этого бассейна для народного хозяйства Северо-Запада СССР трудно переоценить. Кукурситы уже используются или могут быть использованы для весьма разнообразных целей: в качестве твердого минерального топлива, получения горючего газа, масла, бензина, фенола, сланцевой смолы, синтетических дубителей, гипосульфита, шпалопропиточного масла высокой стойкости, пластмасс и водостойких клеев, ароматических углеводородов, разнообразных флотореагентов для обогащения руд цветных металлов и коксующихся углей, выработки лаков, карболинеума, поверхностноактивных веществ для замены растительных и животных жиров в мыловаренной промышленности, азотных удобрений, сырья для цементной промышленности и многого другого.

Таким образом, значение, которое придавал Николай Федорович кукурситам еще в начале их освоения, полностью подтвердилось. В 1919 г., подытоживая все, что стало известно к тому времени о кукурских сланцах, Ф. Н. Погребов писал, что кукурсит является одним из видов топлива, которое может в настоящий момент оказать значительную помощь Петроградскому району в смысле хотя бы частичного утоления острого топливного голода, но в будущем на кукурсит следует смотреть не как на топливо непосредственно, а как на чрезвычайно ценный материал для возникновения здесь крупной химической промышленности.

Деятельность Николая Федоровича чрезвычайно многогранна и характеризует широкие интересы этого крупного ученого. Будучи геологом по образованию, учеником А. П. Карпинского и С. Н. Никитина, Николай Федорович вслед за своими учителями рассматривал гидрогеологию как отрасль геологических знаний, а геологию — как основу учения о подземных водах. Подземные воды он относил к своеобразному полезному ископаемому и считал, что они должны изучаться геологическими учреждениями. Геологический комитет включил гидрогеологические исследования в программу комплексной геологической съемки. Впоследствии по инициативе Николая Федоровича был организован отдел подземных вод в Геологическом комитете, который сохранился в ЦНИГРИ—ВСЕГЕИ. С. Н. Никитин и Н. Ф. Погребов разработали первую инструкцию по гидрогеологическим исследованиям при геологической съемке. В ней указано, что при изучении подземных вод как полезного ископаемого необходимо выяснить их количество, качество, геологические условия залегания, формы распространения и генезис. Вместе с С. Н. Никитиным Николай Федорович впервые предложил подразделить воды на грунтовые и артезианские, что вошло почти во все классификации подземных вод по условиям залегания, опубликованные в советской гидрогеологической литературе и сыграло большую роль в формировании правильных представлений о гидрогеологических закономерностях.

В многочисленных своих работах, экспертизах, заключениях по водоснабжению населенных пунктов Николай Федорович на практике доказал необходимость комплексного изучения подземных вод (1936 г.). Он подчеркивал, что подземная вода отличается от других полезных ископаемых возобновляемостью своих запасов во времени, их непостоянством, зависимостью от климатических и других факторов, в том числе от деятельности человека. Поэтому при оценке ресурсов подземных вод, при характеристике водоносности района, необходимо учитывать и знать режим подземных вод. Изучая режим подземных вод, Николай Федорович во многом содействовал организации сети гидрогеологических режимных станций и разработал первые программы режимных наблюдений. Он доказал несостоятельность оценки ресурсов ключевых вод в окрестностях Ленинграда, выполненной другими исследователями без учета режима наземных вод, изменяющего ресурсы ключевых вод во времени. Все эти положения вошли в учебную методическую литературу и в настоящее время воспринимаются гидрогеологами как азбучные истины, но в то время, на заре становления гидрогеологии, все это было первыми камнями в фундаменте возникающей науки.

При геологической и гидрогеологической съемке различных районов Русской платформы Николай Федорович разрабатывал

методы составления гидрогеологических карт, сам составлял карты водоносности пород, карты гидроизогипс грунтовых вод, карты водонепроницаемости и другие.

Следует отметить, что в конце прошлого, в начале текущего столетия самостоятельных гидрогеологических карт еще не существовало. Геологи того времени, производившие комплексную геологическую съемку, наносили фактический материал (источники, колодцы, скважины) на геологические карты.

На картах же, составленных в то время С. Н. Никитиным и Н. Ф. Погребовым, впервые была сделана попытка классификации горных пород по гидрогеологическим признакам, в частности, по степени водоносности, а не только по возрасту. Да и сами карты назывались картами водоносности, на них приводилась характеристика не только подземных, но и поверхностных вод соответствующих бассейнов рек.

П. И. Бутов, совместно с М. М. Васильевским, при непосредственном участии Н. Ф. Погребова составили альбом гидрогеологических карт — приложение к «Материалам по методике составления гидрогеологических карт» (1937 г.). Каждая из карт альбома отражает ту или иную особенность подземных вод (условия распространения, степень минерализации, химический состав и др.). Названный альбом гидрогеологических карт много лет служил справочником по гидрогеологическому картированию и использовался в качестве учебного пособия в высших учебных заведениях.

Одновременно с этим Н. Ф. Погребов руководил составлением первой гидрогеологической карты СССР, подготовленной к изданию в 1940 г. коллективом отдела гидрогеологии ВСЕГЕИ, но не изданной из-за начавшихся в 1941 г. военных действий. Карта представляла первую попытку отображения совокупности гидрогеологических особенностей территории СССР и совместного показа грунтовых и артезианских вод, их качества, возраста водоносных пород, разделенных на комплексы, к которым приурочены подземные воды. На карте были четко выделены артезианские бассейны межпластовых вод и гидрогеологические массивы трещинно-жилых вод.

Эти принципы составления обзорных гидрогеологических карт получили дальнейшее развитие на гидрогеологических картах всего Советского Союза, составленных коллективом гидрогеологов ВСЕГЕИ и изданных в 1961—1963 гг. На названных картах дана весьма разносторонняя характеристика подземных вод всей территории СССР, причем гидрогеологическая классификация горных пород основана на тех же принципах, что и на карте, составленной в 1940 г. под руководством Н. Ф. Погребова. Таким образом, мы вправе считать, что истоки ленинградской школы гидрогеологического картирования начинаются в трудах Н. Ф. Погребова.

Во всех своих работах, в которых затрагиваются вопросы

формирования подземных вод, Николай Федорович настойчиво подчеркивает разнообразие природных связей их с климатом, рельефом, почвенно-растительными покровами, с поверхностными водами и геологическим строением. Рассматривая движение подземных вод в широком региональном плане, он занимается выяснением областей их питания, накопления и разгрузки. Особенно интересны его идеи об условиях питания и минерализации артезианских вод нижнекембрийских отложений района Ленинграда.

В работах Николая Федоровича неоднократно отмечается увеличение минерализации подземных вод с глубиной в Причерноморском, Прибалтийском и Московском артезианских бассейнах. Таким образом, еще на заре становления региональной гидрогеологии Н. Ф. Погребов заметил ту гидрохимическую закономерность, которая в дальнейшем, при большем накоплении фактических данных легла в основу учения о гидрохимической зональности артезианских бассейнов, развитого в трудах многих советских гидрогеологов и считающегося в настоящее время крупнейшим достижением региональной гидрогеологии и гидрохимии. Эти закономерности лежат в основе составления нового типа карт, а именно гидрогеохимических карт, которые составлены в настоящее время для всей территории СССР коллективом гидрогеологов ВСЕГЕИ (1956, 1966, 1970 гг.).

Рассматривая минерализацию и состав подземных вод как следствие взаимодействия подземных вод со средой, в частности с составом водоносных пород, Николай Федорович высказал мысль о возможности использования гидрохимических и гидрогеологических данных для поисков каменной соли на северо-западе Русской платформы. Выходы соленых Старорусских источников он считал показателем наличия каменной соли на глубине. Эти предположения в последующем полностью подтвердились. Скважиной, пробуренной на Нелидовской структуре, соль была обнаружена в живецких отложениях на глубине 740—770 м. Очевидно, в основе указанного предположения лежала идея генетической связи подземных рассолов с галогенными отложениями, справедливость которой в настоящее время полностью доказана работами многих гидрогеологов. Подтвердились также предположения Николая Федоровича о возможной связи через тектонические разломы подземных вод кембрийских, силурийских и ордовикских отложений с девонскими на северо-западе Русской платформы.

Будучи сторонником активного воздействия человека на природу, Николай Федорович указывал на возможные пути регулирования ресурсов подземных вод, необходимость постоянного контроля за их изменением во времени, на охрану водоносных горизонтов от истощения, на искусственное их восполнение. Он был инициатором постановки тематических работ в отделе гидрогеологии ЦНИГРИ (1931—1934 гг.) по выяснению возможностей

создания в Ергенях фабрики подземных вод, т. е. возможностей искусственного восполнения их запасов. При многостороннем использовании подземных вод в наши дни вопросы охраны вод и разумного регулирования их ресурсов приобретают особенно большое значение.

Если среда оказывает влияние на подземные воды, то и подземные воды, в свою очередь, воздействуют на горные породы и способствуют возникновению и развитию различных физико-геологических явлений — карстовых, оползневых и др. Этой стороной деятельности подземных вод Николай Федорович занимался всю свою жизнь, посвятив вопросам карста, особенно изучению оползневых процессов, ряд работ. Эти работы, наряду с исследованиями оползневых явлений, проводившихся А. П. Павловым, заложили научные основы изучения оползневых процессов.

Итак, научные идеи Николая Федоровича, зародившиеся на заре формирования гидрогеологии, и его труды сыграли решающую роль в успешном развитии этой науки.

ЛИТЕРАТУРА О Н. Ф. ПОГРЕБОВЕ

- Васильевский М. М. Биография проф. Н. Ф. Погребова. — В кн.: К 45-летию научной деятельности действительного члена ЦНИГРИ, доктора геологических наук Н. Ф. Погребова. Л.—М., 1937, с. 7—12.
- Васильева Л. П., Тарчевская Е. Ю. Список трудов Н. Ф. Погребова. — Информ. сб. ВСЕГЕИ, 1961, № 48, с. 9—23.
- Дзене-Литовский А. И. Жизнь и работа проф. Н. Ф. Погребова. — Изв. Гос. географ. об-ва, 1936, т. 58, № 5, с. 792—794.
- Кумурджи М. И. Жизненный путь Николая Федоровича Погребова (1860—1942). — Зап. ЛГИ, 1962, т. XLIV, вып. 2, с. 9—14.
- Материалы заседания, посвященного памяти Н. Ф. Погребова (1860—1960). — Информ. сб. ВСЕГЕИ, 1961, № 48, 113 с.
- Николай Федорович Погребов (краткие биографические данные). — Бюлл. Центр. геол. библиотеки, 1934, № 5 (11), с. 74—75.
- Памяти одного из старейших русских геологов Н. Ф. Погребова. — Ежегодн. Всеросс. палеонтол. об-ва, 1949, т. XIII, с. 135.
- Синягин Г. П. Памяти основателя русской гидрогеологии Н. Ф. Погребова. — Сов. геология, 1947, № 19, с. 3—5.
- Славянов Н. Н. Памяти Николая Федоровича Погребова. — Тр. Лабор. гидрогеол. пробл. им. акад. Ф. П. Сваренского, 1948, т. 1, с. 271—272.
- Список научных работ Н. Ф. Погребова (1894—1936 гг.). — В кн.: К 45-летию научной деятельности действительного члена ЦНИГРИ, доктора геолого-минералогических наук Н. Ф. Погребова. Л.—М., 1937, с. 12—20.
- Список научных работ Н. Ф. Погребова (1834—1933). — Бюлл. Центр. геол. библиотеки, 1934, № 5 (11), с. 75—86.
- Толстихин Н. И. Основные идеи Н. Ф. Погребова в области гидрогеологии (к 100-летию со дня рождения). — Зап. ЛГИ, 1962, т. XLIV, вып. 2, с. 3—8.
- Тихомиров В. В., Воскресенская Н. А. 100 лет со дня рождения Н. Ф. Погребова. — Сов. геология, 1960, № 10, с. 151—152.
- Толстихин Н. И. Погребов Николай Федорович (1860—1942). — БСЗ, изд. 2-е, т. 33, 1955, с. 374.

П. М. Татаринов

КАРЛ ИВАНОВИЧ БОГДАНОВИЧ
(1864—1947)

Карл Иванович Богданович родился 11 ноября 1864 г. в Польше. В 1874 г. он поступил в кадетский корпус (военную гимназию) в Нижнем Новгороде, а в 1881 г. — в Горный институт. Здесь учителями К. И. Богдановича были профессора А. П. Карпинский, П. В. Еремеев и другие. К. И. Богданович проходил преддипломную студенческую практику на Урале, у молодого геолога Геологического комитета Ф. Н. Чернышева. В 1886 г. он окончил Горный институт, получил звание горного инженера, избрав своей специальностью геологию.

Еще студентом К. И. Богданович опубликовал в Горном журнале (№ 11, стр. 242—248) свою первую оригинальную статью «Таганайское и Ахтенское месторождения бурого железняка в Златоустовском округе» и шесть реферативных статей.

С 1886 г. начинается первый период деятельности К. И. Богдановича в качестве горного инженера-геолога, который длится до 1901 г. В первые три года он работает под руководством проф. И. В. Мушкетова на строительстве Закаспийской железной дороги, изучая горные цепи Копетдага. В нескольких отчетах он приводит первые сведения по орографии и геологии горной страны, расположенной на границе Туркмении и Ирана.

По рекомендации проф. И. В. Мушкетова в 1889 г. К. И. Богданович был включен в экспедицию, снаряженную Географическим обществом в Центральную Азию под начальством М. В. Певцова, сменившего внезапно скончавшегося Н. М. Пржевальского. К. И. Богданович изучал горные цепи Куэнь-Луня, проникая маршрутами довольно далеко в пустыню нагорья Тибет. Он обследовал некоторые золотые прииски в Куэнь-Луэне, месторождения нефрита, отложения лёсса на склонах гор и сыпучие пески пустыни Такла-Макан. В конце второго года работ К. И. Богданович осуществил полное пересечение западной части

Центральной Азии и стал первым русским геологом, проникшим в глубь Азии до Тибета. Исследования в Центральной Азии выдвинули Карла Ивановича на видное место среди русских геологов.

В самом начале строительства Сибирской железной дороги, в 1892—1895 гг., он вместе с большой группой геологов принял участие в геологическом исследовании местности вдоль трассы этой дороги. Вначале он изучал гидрогеологию Ишимской степи, а затем в качестве начальника Среднесибирской партии — геологию и полезные ископаемые района от р. Оби до оз. Байкал.

Он исследовал месторождения железных руд Минусинского края и по р. Ангаре, месторождения бурого угля, соляных рассолов, каменных строительных материалов, участвовал в поисках коренных месторождений нефрита в предгорьях Восточного Саяна. Наблюдениями, проведенными К. И. Богдановичем, положено начало накоплению новых геологических данных по строению этой части России.

В 1895—1898 гг. К. И. Богданович возглавил Охотско-Камчатскую экспедицию, снаряженную Министерством земледелия и государственных имуществ. Сначала эта экспедиция обследовала хребты вдоль Охотского моря, затем хребет Джугджур. Из порта Аян экспедиция переправилась на Камчатку.

Этими исследованиями заложена основа наших знаний о геологии Камчатки, в частности о действующих вулканах, на нашей территории изученных впервые, что явилось огромным вкладом в отечественную вулканологию. К. И. Богданович изучил потухшие вулканы Среднего хребта Хангар, дал описание Шивелуча, группы вулканов Ключевской сопки и ряда других вулканов Камчатки. Извержений камчатских вулканов ему наблюдать не пришлось. На обратном пути из Камчатки во Владивосток К. И. Богданович посетил р. Анадырь, а из Владивостока направился в Порт-Артур, в Маньчжурию, где изучил геологию и золотоносные россыпи Ляодунского полуострова.

В 1900 г. К. И. Богданович руководил экспедицией, посланной Вонлярским для изучения полученной им концессии на Чукотском полуострове. Здесь, вследствие препятствий, чинимых американскими и английскими концессионерами, ему удалось выполнить геологические исследования только в одной местности — на берегу Берингова пролива.

В 1901 г. К. И. Богданович был избран геологом Геологического комитета. С этого времени начинается второй период его деятельности — исследования на Кавказе, имевшие выдающееся значение. Первые результаты работ изложены в труде «Два пересечения Кавказского хребта». Этот труд явился диссертацией К. И. Богдановича, представленной им на занятие должности профессора геологии в Горном институте, освободившейся в связи с безвременной кончиной профессора И. В. Мушкетова. Педагогическую деятельность в Горном институте К. И. Богданович совмещал с работой в Геологическом комитете.



**Карл Иванович Богданович. Студент Горного
института.
Публикуется впервые.**

В Горном институте он организовал кафедру рудных месторождений и весь этот период возглавлял ее. Им впервые был разработан и читался самостоятельный курс «Рудные месторождения», ранее как дополнительные главы входивший в курс геологии. Кроме этого курса, до 1914 г. он считал еще два: «Введение в геологию» и «Физическая геология».

Приступая к чтению курса «Рудные месторождения», К. И. Богданович прежде всего составил прекрасные коллекции. Часть из них, характеризующая зарубежные месторождения, была выписана из Фрейбергской горной академии или получена от отдельных ученых, а отечественные месторождения были представлены образцами, собранными во время учебных экскурсий или изъятymi из дипломных работ студентов. Коллекции К. И. Богдановича в большинстве своем сохранились на кафедре геологии месторождений полезных ископаемых Ле-

нинградского горного института и составляют «золотой фонд» кафедры.

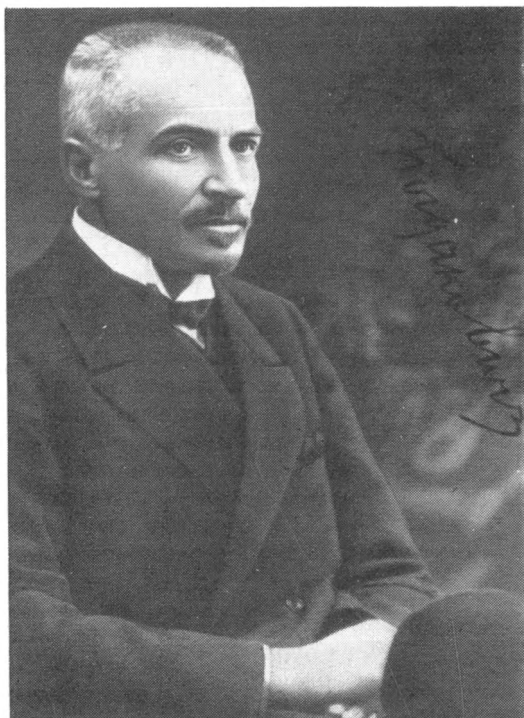
Профессор К. И. Богданович тщательно готовился к своим лекциям, которые отличались глубокой содержательностью. Учебные экскурсии со студентами проводились им ежегодно в Финляндии и на Урале и были первой полевой школой для его учеников, которым он показывал пример неутомимости и добросовестности в полевой работе.

В 1912—1913 гг. вышел в свет двухтомный курс К. И. Богдановича «Рудные месторождения» — первое учебное пособие на русском языке по этому предмету, являвшееся оригинальным научным исследованием, где было введено понятие о метаморфогенных месторождениях, дана оригинальная классификация рудных месторождений. По этому курсу воспитывалось не одно поколение русских и советских геологов. В 1913 г. вышло в свет краткое учебное руководство «Каменные строительные материалы», написанное К. И. Богдановичем, а в следующем — монография «Железные руды России», представленная Международному геологическому конгрессу в Стокгольме как часть сводки о железных рудах всего мира.

Как уже было сказано, К. И. Богданович читал в Горном институте еще и курс физической геологии, учебным пособием по которому было широко известное двухтомное руководство, написанное И. В. Мушкетовым, учителем К. И. Богдановича. Второе его издание, увидевшее свет уже после смерти И. В. Мушкетова, сопровождалось значительными дополнениями и изменениями, внесенными К. И. Богдановичем, который в 1907—1908 гг. выпустил их литографированным изданием объемом около 35 печатных листов.

По воспоминаниям ученика, а затем ассистента профессора К. И. Богдановича — академика А. Н. Заварицкого, К. И. Богданович не был очень требовательным профессором. Хотя он скуповато ставил пятерки, но получить у него тройку было не трудно. Его преподавание отнюдь не носило характера натаскивания студентов, чтобы добиться от них усвоения минимума знаний. Больше всего он ценил инициативу и самостоятельную работу студентов и умел пробуждать интерес к науке у своих слушателей, поддерживая его своими заботливыми советами и помощью. Характерно было его отношение к оставленным при кафедре начинающим ученым и своим ассистентам (А. Н. Заварицкий, В. К. Котульский, Н. А. Шадлун, С. А. Конради и др.). Он стремился предоставить им наибольшую свободу в научной работе, не связывая какими-либо программами и заданиями. Даже поручения по преподаванию были такими, которые отвечали научным интересам каждого.

К. И. Богданович пользовался горячими симпатиями и уважением студентов, и его ученики-геологи относились к нему с глубокой благодарностью. Со своей стороны он выступал в защиту



Карл Иванович Богданович.

прав студентов. В 1904 г., когда новый директор института Д. П. Коновалов начал поход против студенческих учреждений и революционных настроений среди студенчества, К. И. Богданович вместе с другими пятью прогрессивными профессорами ушел из института и вернулся туда вместе с другими своими товарищами лишь после революции 1905 г., когда Д. П. Коновалова на посту директора сменил Е. С. Федоров, избранный Советом Горного института.

Работы на Кавказе из-за преподавания в Горном институте были временно оставлены, но в 1905—1906 гг. он изучал Дагестан, в те же годы обследовал местность вдоль железной дороги Бологое—Полоцк и посетил Домбровский угольный бассейн.

С 1907 по 1912 г. К. И. Богданович с группой своих учеников производил исследования в Кубано-Черноморском нефтеносном районе и разработал стратиграфическую схему третичных и частью меловых отложений, распространенную позже на весь юг России. Им была установлена приуроченность нефтяных за-

лежей района к определенным стратиграфическим горизонтам. Благодаря кубанским работам К. И. Богдановича и его учеников русские геологи завоевали международный авторитет как специалисты по нефтяной геологии, пройдя здесь хорошую школу геологов-нефтяников. Среди них был И. М. Губкин. С 1912 г. К. И. Богданович в качестве геолога-консультанта частной фирмы руководил разведкой на нефть в районе Эмбы, где первым выяснил природу сложного и своеобразного строения нефтяных месторождений этого района.

После смерти Ф. Н. Чернышева, в 1914 г., К. И. Богданович стал директором Геологического комитета. С этого времени наступает третий период в его деятельности, продолжавшийся до 1917 г. Хотя формально назначение на должность директора зависело от министра, представление министру кандидатуры К. И. Богдановича было сделано А. П. Карпинским после ее неофициального обсуждения. Присутствием Государственного комитета. Карлу Ивановичу пришлось руководить этим учреждением вскоре после его значительного расширения. До 1912 г. в состав Комитета входили лишь 11 геологов и 6 помощников геологов, а после расширения в 1912 г. — 30 геологов и 20 адъюнкт-геологов. Будучи сильно загружен руководством в Комитете, К. И. Богданович сохранил за собой в Горном институте только кафедру рудных месторождений и чтение курса рудных месторождений.

Начавшаяся в 1914 г. первая мировая война потребовала ускоренного развития отечественной горной промышленности и создания для нее собственной минерально-сырьевой базы. В печати широко обсуждались пути решения этих задач. К. И. Богданович, будучи директором Геологического комитета, в начале 1916 г. представил предложения о необходимости расширения деятельности Геологического комитета, в частности усиления детального изучения горнопромышленных районов, систематического развития работ по выяснению и учету минеральных ресурсов страны, разработки структуры Комитета в соответствии со стоящими перед ним задачами. Соображения К. И. Богдановича по всем этим вопросам обсуждались неоднократно в Присутствии Геологического комитета, в специальной его комиссии и с некоторыми изменениями были утверждены. В эти годы К. И. Богданович принял активное участие в подготовке многотомного сборника «Полезные ископаемые», изданного Академией наук в серии «Естественные производительные силы России». В этом сборнике дана ясная картина наших знаний минеральных ресурсов России накануне Великой Октябрьской социалистической революции.

В 1917 г. К. И. Богданович оставил работу в Геологическом комитете, всецело отдавшись преподаванию в Горном институте.

В первые годы советской власти К. И. Богданович в качестве профессора Горного института и декана геологоразведочного факультета энергично взялся за подготовку геологов-нефтяников, читая первый в Советском Союзе курс геологии нефтяных место-

рождений, впоследствии изданный Советом нефтяной промышленности. Ученики К. И. Богдановича, по свидетельству одного из них — академика С. И. Миронова, были первыми советскими геологами, принявшими участие в восстановлении разрушенной прежними хозяевами нефтяной промышленности России и успешно справившимися с этой задачей.

К. И. Богданович был блестящим представителем старшего поколения геологов Геологического комитета, широко осведомленным во всех областях геологии. Он сам выполнял петрографические и палеонтологические определения, а в опубликованных работах рассматривал вопросы общей геологии, стратиграфии, тектоники, геологии месторождений полезных ископаемых; с одинаковым и блестящим успехом освещал геологию месторождений железных руд и нефти, каменных строительных материалов и зо-
лота.

Он был знаком с геологическим строением многих областей Советского Союза — от Чукотки и Камчатки на севере до Кавказа и Средней Азии на юге и от западных границ СССР на западе до Приморского края на востоке, с геологическим строением сопредельных с СССР стран — Маньчжурии, Тибета, Ирана, Польши, а также стран Западной Европы. Он работал в Домбровском бассейне Польши, в 1891 г. был командирован в Австрию, Швейцарию, Бельгию и Германию, затем в Австрию и Румынию для изучения месторождений нефти, в 1908 г. изучал последствия землетрясения в Мессине (Италия).

После первой мировой войны и восстановления Польши как самостоятельного государства К. И. Богданович в 1919 г. переехал в Польшу, сперва в Варшаву, где занял пост директора в нефтяной фирме Стандарт-Нобель, а в 1921 г. занял должность профессора Горной Академии в Кракове. Этот четвертый период жизни и деятельности К. И. Богдановича был также очень плодотворным, особенно в области нефтяной геологии.

Во время оккупации Польши К. И. Богданович был посажен фашистами в тюрьму. После освобождения Польши он стал директором Государственного геологического института Польши. При этом состоял членом Польской академии наук, Польского геологического общества и многих других ученых обществ, в том числе Всесоюзного минералогического общества в Ленинграде, сохранив к нему до конца своих дней «глубокое чувство признательности», как писал незадолго до своей смерти.

За годы своей научной и педагогической деятельности К. И. Богданович опубликовал 254 научные работы — монографий, учебников, статей, рефератов, рецензий. Из этого числа на последний, польский, период деятельности приходится 70 работ, подавляющее число которых написано на польском языке, в том числе и посмертно опубликованная в 1952—1954 гг. четырехтомная монография, посвященная мировым месторождениям минерального сырья.

ЛИТЕРАТУРА О К. И. БОГДАНОВИЧЕ

- Заварицкий А. Н., Мионов С. И., Обручев В. А., Яковлев Н. Н.
О научно-организационной деятельности Карла Ивановича Богдановича.— В кн.: Очерки по истории геологических знаний, вып. 5. М., 1956, с. 188—210.
- Смирнов В. И. Новый крупный труд по геологии полезных ископаемых.— Изв. АН СССР, сер. геол., 1954, № 6, с. 68.
- Яковлев Н. Н. Памяти проф. К. И. Богдановича.— Природа, 1948, № 6, с. 88.
- Samujllo Julian. Prof. Dr. Inz. Karol Bohdanowicz (1864—1947).— In: Biographies of the professors and assistants of the Academy of mining and metallurgy in Cracow (1919—1964). Spec. ser., Bul. 4, Cracow, 1965.

В. И. Яворский

ЛЕОНИД ИВАНОВИЧ ЛУТУГИН
(1864—1915)

Леонид Иванович Лутугин родился 21 февраля 1864 г. в небогатой купеческой семье. Отец его, Иван Яковлевич, выходец из ярославских крестьян, был владельцем ювелирного магазина в Петербурге. Леонид Иванович лишился отца в раннем детстве. Незадолго до смерти Иван Яковлевич говорил жене, что детей учить нужно. («Пускай учатся, крепко учатся, без учебы далеко не уедешь»). Леонид Иванович рос под присмотром матери. Добродушная, с мягким характером она воспитывала своих детей лаской, без притеснений. Вероятно, этим, как пишет друг Л. И. Лутугина В. И. Бауман, «объясняется то, что Леонид Иванович до конца своей жизни оставался чувствительным ко всяким, даже самым слабым проявлениям внешнего гнета» (Бауман, 1916). К матери своей, Ольге Артамоновне, Леонид Иванович до последних дней жизни питал нежные сыновние чувства и ее фотографию всегда носил в бумажнике.

Среднее образование Леонид Иванович получил в частном реформатском училище. Старший брат Л. И. Лутугина — Аполлон Иванович — видел в нем будущего хозяина ювелирного магазина и определил его в коммерческое отделение. Однако, окончив в 1882 г. училище, Леонид Иванович вопреки чаяниям брата поступил вольнослушателем в Петербургский университет на естественный факультет и одновременно, в течение двух лет, пополнял свои знания в частном учебном заведении, чтобы сдать конкурсные экзамены в Горный институт.

В годы учебы в Горном институте, в мрачную эпоху реакции, вырабатывался и закалялся характер будущего замечательного новатора русского горного дела. В эту пору его жизни развивалась и крепла глубокая ненависть ко всякого рода угнетению, которая красной нитью прошла через всю жизнь Леонида Ивановича. На развитие характера в молодые годы Леонида Ивановича, на выработку общественно-политических взглядов, на склад ума

огромное влияние оказал его первый учитель и друг, человек передовых взглядов — Константин Всеволодович Островлев, студент Петербургского университета, с которым Леонид Иванович был связан тесной дружбой.

По своему мировоззрению К. В. Островлев близко стоял к народникам семидесятых годов. Он привил своему ученику любовь и тонкий вкус к книге и передал ему свою исключительную мягкость и доброту. Под его влиянием Л. И. Лутугин составил себе обширную библиотеку, куда вошли книги наиболее видных прогрессивных писателей, например редкое тогда заграничное издание сочинений А. И. Герцена, запрещенное в царской России. Одним из любимых авторов Л. И. Лутугина был великий русский сатирик революционный демократ М. Е. Салтыков-Щедрин.

Влечение к общественной деятельности, постоянно развивавшаяся способность разбираться в сложных общественно-политических ситуациях проявились у Леонида Ивановича рано. В бытность студентом Горного института он состоял бессменным кассиром студенческой кассы взаимопомощи, председателем и членом других существовавших в то время полуполигальных студенческих организаций и участвовал в выступлениях студентов.

После убийства Александра II в связи с усилением реакции была резко ограничена так называемая автономия высших учебных заведений и введен более строгий режим. Прием студентов в Горный институт был уменьшен, установлена процентная норма приема для поляков и евреев. Все студенческие организации, в том числе и библиотека-читальня, были закрыты. С введением в 1884 г. нового устава из учебной программы института были исключены «неблагонадежные» политическая экономия и статистика. И все же в институте во время пребывания в нем Л. И. Лутугина был более свободный режим, чем в других высших учебных заведениях. Это содействовало мирному разрешению мелких и даже довольно крупных конфликтов. Один из них возник в Горном институте в связи с общим студенческим движением 1887 г., вызванным происшедшей в Московском университете «брызгаловской историей». Собирались сходки, писались петиции — протесты против избиения студентов. Институтское начальство было обеспокоено, вынуждено было составить списки активно выступавших студентов. В число их попал и Л. И. Лутугин, которого инспектор института К. И. Лисенко вызвал к себе для очередного внушения. «Душа моя, Лутугин, — начал с обычного своего обращения к студентам инспектор, — оставьте эту историю. Сколько до Вас мы знали таких же, как Вы, студентов. Шумят пока студенты, а потом в винт играют. И Вы, батюшка, в винт будете играть, только дайте Вас до инженера довести». Инспектор оказался плохим пророком. Леонид Иванович до конца жизни остался верен тем идеалам, которые воспринял в молодости.

После окончания в 1889 г. Горного института Л. И. Лутугин



Леонид Иванович Лутугин.

был зачислен в Горный департамент с откомандированием в Геологический комитет, единственное в то время государственное учреждение, занимавшееся изучением геологии и полезных ископаемых нашей страны. Деятельность полевого геолога, благодаря творческому характеру этой работы и сравнительной независимости, больше всего отвечала склонностям Л. И. Лутугина.

В первые два года работы в Геологическом комитете Леонид Иванович по предложению Русского географического общества принял участие в двух экспедициях (1890 и 1891 гг.), цель которых — провести геологические и географические исследования в верховьях рек Печоры и Вычегды, в районе Северных Увалов, в то время совершенно неисследованном. В этой первой исследовательской работе Леонид Иванович проявил себя как талантливый и вдумчивый ученый. Собранный им материал представлял большую научную ценность. Л. И. Лутугин впервые обнаружил в породах, выступающих в устье р. Вычегды, остатки глоссоптериевой флоры и собрал значительную коллекцию палеозойских губок в известняках р. Неми. За эти исследования ему была при-

суждена Географическим обществом Большая серебряная медаль, а результаты их использованы Геологическим комитетом при составлении геологической карты Тиманского края и общей геологической карты европейской части России.

Летом 1892 г. Геологическим комитетом была начата геологическая съемка Донецкого каменноугольного бассейна для составления его детальной геологической карты в масштабе 1:42 000. Общее руководство этой работой было поручено выдающемуся геологу Ф. Н. Чернышеву, исполнителями назначены Л. И. Лутугин и Н. И. Лебедев. Перед исследователями стояла задача изучить огромную площадь, немногим уступающую по размерам Бельгии, и разрешить вопрос о точной параллелизации угольных пластов на всей площади бассейна.

Подобного рода исследования в нашей стране ставились впервые. Не производились они и в других государствах. Эталона для выполнения такой работы не было. Имевшиеся инструкции для ведения геологической съемки масштаба 1:420 000 не подходили. Перед началом исследований была совершена общая поездка по бассейну, собрана большая коллекция фауны, изучение которой подтвердило существование в бассейне всех трех отделов карбона и позволило наметить их границы. После этого Н. И. Лебедеву была поручена геологическая съемка в юго-западной части бассейна, на границе с кристаллическим массивом юга России. В районе работ Н. И. Лебедева наблюдалось однообразное северное, довольно пологое падение с развитием там осадочных образований, свидетельствующее, как тогда казалось, о простом геологическом строении района. В связи с отсутствием горных выработок это обстоятельство позволяло Н. И. Лебедеву вести работу следуя инструкции Геологического комитета для составления десятиверстной геологической карты европейской части России, лишь несколько детализируя ее в соответствии с более крупным масштабом донецкой карты. Проработав три года, Н. И. Лебедев оставил Донецкий бассейн.

В задачу Л. И. Лутугина входили исследования по составлению детальной геологической карты бассейна в Лисичанском районе, где имелось уже значительное число шахт с большим по тому времени количеством горных выработок. Геологическое строение Лисичанского района было очень сложным, и Леонид Иванович стал искать новую методику. Здесь сказался его характер — неспособность мириться с шаблоном, его постоянное стремление не втискивать жизнь в готовые схемы. Леонид Иванович создавал новую схему самостоятельно. Ф. Н. Чернышев, отвлекаемый другими крупными работами, лишь изредка наезжал в Донецкий бассейн, а через три года окончательно покинул его. В полевых работах его сопровождал старый лисичанский шахтер, Моисей Степанович Горлов, прекрасно знавший все лисичанские шахты и разрабатывавшиеся в них пласты угля.

Нужно сказать, что природные условия района были для ис-



К. В. Островлев (слева) и Л. И. Лутугин.
Публикуется впервые.

следований весьма благоприятные. Проводя работы в Лисичанском районе, Лутугин сразу же обратил внимание на тесную связь рельефа Донецкого бассейна с геологическим строением, на каменные гряды известняков и песчаников, протягивающихся нередко без перерыва на много километров. Все эти грядки прослеживались шаг за шагом по их простиранию и тут же в поле наносились на карту. Это способствовало выяснению их точного положения в стратиграфическом разрезе, с одной стороны, и служило надежной связью между обнажениями — с другой. Конечно, существуя в то время аэрофотосъемка, она в значительной мере ускорила бы проведение таких наблюдений.

Донецкий бассейн, по выражению А. П. Карпинского, представляет единственную в своем роде естественно-историческую

летопись, написанную самой природой в течение многих десятков миллионов лет. Никто из исследователей, посещавших до Л. И. Лутугина Донецкий бассейн, не расшифровал ее. На этой особенности Донецкого бассейна, не повторяющейся, как отмечал А. П. Карпинский, в таком виде ни в одном угольном бассейне мира, Л. И. Лутугин основал свой метод исследования и достиг в нем блестящих результатов. Существовали противоположные представления. Например, академик Г. П. Гельмерсен утверждал, что крайнее непостоянство пород, слагающих угленосную толщу, и весьма сложное геологическое строение бассейна препятствуют сопоставлению пластов угля не только по всему бассейну, но даже в отдельных районах. В этом же духе высказывался и французский ученый Лепле. Если в первом случае такое заключение о геологическом строении бассейна основывалось на неправильном понимании его геологии, то во втором, возможно, были скрыты и другие причины. Лепле, посетивший Донецкий бассейн в 1837—1839 гг. по приглашению уральского заводчика Демидова, был связан с французскими и бельгийскими углепромышленниками. Оберегая их интересы (имелся в виду экспорт угля из Франции и Бельгии), он мог дать отрицательное заключение об угольных богатствах бассейна. Это заключение препятствовало своевременному развитию угольной промышленности в Донецком бассейне. Лепле утверждал, что в Донбассе развиты только отложения нижнего карбона, что богатства недр Донецкого бассейна не могут ни в коем случае выдержать сравнения с минеральными богатствами Англии, Франции и Бельгии. В своем труде, опубликованном в Париже, он писал, что Донецкий край по залежам каменного угля значительно беднее Западной Европы.

Л. И. Лутугин блестяще доказал всю несостоятельность подобных утверждений. Он нашел ключ к пониманию этой «естественной летописи». Изучив ее, он выделил в ней не только отдельные части, отдельные главы и страницы, но и прочел в них почти каждую строчку. Мало того, он научил читать эту летопись своих сотрудников, создал свою школу изучения подобных отложений, создал свою гениальную по простоте схему их изучения. Правильная расшифровка геологического строения бассейна позволила выявить огромные запасы угля.

Начав свои исследования в Лисичанском районе, Лутугин должен был раньше всего ознакомиться с составом пород его угленосной толщи. С этой целью Леонид Иванович обследовал десятки балок, записывая детально разрезы обнажающихся там коренных пород, собирая остатки фауны и флоры и увязывая при этом сколько-нибудь заметные горизонты. В результате этих записей уже к осени 1892 г. он составил подробный разрез угленосной толщи, мощностью более 2000 м, и проверил постоянство этого разреза в целом ряде обнажений на площади более 200 кв. км.

Сравнение разрозненных частей разрезов велось по комплексу слагающих их пород, в том числе по известнякам, служившим

реперами в разрезах, отчасти по совокупности содержащейся в алевролитах фауны. Результат получился поразительный. Оказалось, что в пределах изученной площади не только разрез в общих чертах сохраняет свое постоянство, но и характер известняков и других пород, слагающих толщу, остается более или менее неизменным. Некоторые известняки стало возможным отличать друг от друга и определять по характеру самой породы и по комплексу заключенной в них фауны.

В последующие годы работа шла по тому же плану, но диапазон ее все расширялся, а методы исследования углублялись. Леонид Иванович все больше пользовался методом непосредственного прослеживания известняков и песчаников, последовательного изображения их на рабочем экземпляре карты. Это позволяло обнаруживать не только складчатую дислокацию, но и разрывы сплошности пластов, находить затем сброшенные части пластов и устанавливать направление сместителя. Кроме того, он вел тщательные наблюдения в подземных выработках, увязывая их с поверхностными. Эта методика позволяла Леониду Ивановичу безошибочно указывать, когда это требовалось, где разрывные нарушения должны быть встречены в подземных выработках, определять направление падения плоскости сместителя и амплитуду смещения.

Ф. Н. Чернышев, оставаясь руководителем всей геологической съемки Донецкого бассейна, в полевых работах непосредственного участия не принимал. Для работ был привлечен горный инженер Н. Н. Яковлев, которому было поручено стратиграфическое изучение верхней части каменноугольной толщи бассейна, пермокарбона и пермских отложений Бахмутской котловины. Вся тяжесть по исследованию угленосных осадков бассейна приходилась на долю Л. И. Лутугина.

В это время геологические работы подошли уже к Алмазному району, являвшемуся одним из важнейших в бассейне по качеству своих углей. Уделяя основное внимание геологическому исследованию, Леонид Иванович стал выступать в роли эксперта и консультанта по разведке угольных месторождений. К этому времени он уже располагал солидным материалом по геологии и качественной характеристике углей бассейна. На основании этих материалов он мог давать правильное направление поисковым и разведочным работам.

Сначала промышленники с большим недоверием относились к предсказаниям Л. И. Лутугина о возможных нарушениях залегания угольных пластов. Для них было непонятно, как можно, изучая обнажения на поверхности, судить о нарушениях пластов угля на глубине. Они никак не могли согласиться с утверждением Л. И. Лутугина, что коксующиеся угли Алмазного района идентичны газовым и длиннопламенным углям Марьевского и Лисичанского районов. Следуя неправильным выводам немецких ученых, промышленники считали невозможным отождествлять

пласты, различные по своим качествам. Таким образом, Л. И. Лутугин как знаток Донецкого бассейна получил признание не сразу. Однако его указания, фактически подтверждавшиеся, заставили углепромышленников считаться с ним.

Консультации, данные им по ряду шахт, неправильно наметенных владельцами к закрытию из-за полного незнания геологического строения участков и спасенных от закрытия Л. И. Лутугиным, еще более увеличили его популярность. Излагал он свои советы простыми, всем понятными словами, всегда научно обоснованно и убедительно. В Донецком бассейне он стал популяризатором геологии, и за все это был назван «поэтом Донецкого бассейна». Подтверждением его авторитета является хотя бы тот факт, что никакие сделки по купле и продаже предприятий без визы Л. И. Лутугина банки не производили. Свои визы он давал безвозмездно. Иллюстрацией к его бессеребрянности может служить следующее. После его исключения с государственной службы ему не раз предлагали занять место директора или члена правления в каменноугольном акционерном обществе, но от таких предложений он всегда отказывался, шутливо прибавляя при этом: «Куда мне! Жить осталось мне недолго. Нахватать много не успею, а некролог испорчу».

После того как Н. И. Лебедев оставил свои исследования в Донецком бассейне, Леонид Иванович взял на себя изучение района его работ, в процессе которого составил разрез нижнего отдела донецкого карбона. Получился колоссальный по мощности — более 12 км — разрез палеозоя, сложенный тысячами отдельных чередующихся между собою слоев песчаников, алевролитов, аргиллитов, углей и известняков, причем каждый пласт известняка был охарактеризован палеонтологически.

Ко времени происходившей в России в 1897 г. VII сессии Международного геологического конгресса весь разрез донецкого палеозоя был окончательно разделен на отделы и свиты. Эти работы произвели огромное впечатление на западноевропейских участников конгресса. Французский академик Горди писал в своем отчете, что палеозойские отложения Донецкого бассейна так подробно расчленены и изучены, что каждый геолог, работающий по палеозою, должен был бы ездить туда учиться. Ф. Н. Чернышев и Л. И. Лутугин составили путеводитель и организовали экскурсию в Донецкий бассейн для членов конгресса.

Как знаток Донецкого бассейна Леонид Иванович представлял Геологический комитет на различных съездах, комиссиях и совещаниях, на которых обсуждались и решались вопросы, связанные с запасами угля в России и железнодорожным строительством. Его всегда глубоко интересовали вопросы экономики Донецкого и других угольных бассейнов, их промышленного развития. В 1900 г. на съезде углепромышленников юга России как представитель Геологического комитета Л. И. Лутугин сделал доклад о Донецком бассейне — источнике минерального топлива. В нем

был приведен новый подсчет запасов углей Донецкого бассейна на основании работ Геологического комитета. Большая часть этих запасов была отнесена к типу тощих углей. Л. И. Лутугин доказал, что бассейн разрабатывался хищнически, добывались главным образом коксующиеся угли, которые большей частью сжигались в паровозных топках. Он указал на незначительные запасы в бассейне коксовых углей, необходимых для металлургии, и призвал бережно относиться к этим запасам, расходуя их по прямому назначению.

Исследования Леонида Ивановича в Донецком бассейне продолжались, метод геологической съемки, им разработанный, был трудоемким. Однако чтобы изучить площадь одного планшета, требовалось проследить по простиранию до 2100 км каменистых грядок, а в тектонически сложных местах — значительно больше. Всех же планшетов, подлежащих исследованию, было около 70. Л. И. Лутугин не устрасился этой огромной работы и привлек к ней группу молодых геологов, воодушевив их на тяжелый, почетный и интересный труд.

Леонид Иванович считал для себя чрезвычайно важным завершение этой работы. В один из приездов ко мне вечером по возвращении с поля у него случился сильный приступ астмы; утром, видя его недомогание, я просил его отдохнуть. «Да, — сказал он, — это проклятая астма преследует меня, но умирать я не хочу, нужно сначала окончить эту важную и крайне нужную работу». И мы отправились в маршрут.

Академик А. А. Борисяк, участвовавший в тесном контакте с Л. И. Лутугиным в изучении Донецкого бассейна, писал: «В период своего расцвета донецкие работы Комитета, руководимые Леонидом Ивановичем, стали лучшей школой для начинающих геологов не только по своим методам, но и благодаря общей атмосфере работы. Мало было бы сказать, что Леонид Иванович охотно руководил первыми шагами всякого, кто приходил к нему работать, он отдавал ему весь свой опыт полевого исследователя, входил в его работу целиком, всегда готовый помочь, указать, заинтересованный его успехами не менее, чем своими: его живая, полная юмора речь легко вскрывала все промахи и ошибки, направляла, одобряла, вселяла уверенность в свои силы. Таким путем создавалась его школа, создавалась атмосфера необыкновенно дружной общей работы, где личное самолюбие не стояло и не могло стоять препятствием для успеха работы. Должна быть понятна та любовь, то благоговейное отношение, которое сохраняется к донецкой работе всеми, так или иначе коснувшимися ее.

Как светлый оазис, проведенные там годы выделяются среди суеты сует нашей геологической жизни. Пиетет ближайших сотрудников Л. И. Лутугина выделяется на первое место на созданных ими работах, но на самом деле его вклад в науку неизмеримо больше и учесть его уже нет возможности и сейчас. Необыкновенный запас жизнерадостности и энергии, позволивший Л. И. Лу-

тугину побеждать и тяжелую болезнь и все невзгоды, которыми так щедро оделила его судьба, получил выражение в колоссальной работе. Созданная им и его сотрудниками донецкая карта составляет украшение и гордость комитетских изданий» (Борис-ск, 1915).

Изучая геологию Донецкого бассейна, Л. И. Лутугин всегда уделял большое внимание вопросам генезиса угля, химической природы его, классификации и т. п., причем, по его мысли, высказываемой не раз в беседах с сотрудниками, изучение угольного вещества должно было производиться в тесной связи с геологическими факторами. Это требовало специальных исследований, и Леонид Иванович поставил этот вопрос в Совете съезда угле-промышленников юга России. Совет решил организовать такие исследования, и Л. И. Лутугин написал инструкцию по изучению вещества угля, не потерявшую своего значения до настоящего времени. Таким образом, Л. И. Лутугин является основоположником изучения вещества угля. Химико-технологическое изучение угля оказалось возможным лишь на основании использования составленной геологической карты бассейна.

По материалам исследований Л. И. Лутугина Советом горнопромышленников юга России было предпринято составление обзорной карты Донецкого бассейна в масштабе 1:126 000, которая в рукописном виде фигурировала в 1911 г. на Международной Туринской выставке. За карту Леониду Ивановичу была присуждена Большая золотая медаль. Карта позволила подойти к разрешению ряда практических вопросов. На основании этой карты к XII Международному геологическому конгрессу, выпустившему монографию об угольных месторождениях Земного шара, был произведен подсчет запасов угля Донецкого бассейна. Карта демонстрировалась на Втором Всероссийском съезде деятелей по прикладной геологии и разведочному делу в Петербурге в 1911 г. в докладе Л. И. Лутугина о геологических исследованиях Донецкого бассейна и изучении его углей. Доклад, прочитанный в конференц-зале Горного института, был восторженно принят переполненной аудиторией.

По замыслу инициаторов съезда, на нем надлежало обсудить ряд специальных вопросов, но Л. И. Лутугин сумел и тут внести живую струю в работу съезда, и требования оздоровления русской жизни, демократических реформ стали на нем доминирующими вопросами.

Одной из черт характера Леонида Ивановича, особенно ценных в то время, был взгляд его на науку не как на отвлеченное академическое занятие, а как на дело, которое в конечном счете обязано преследовать практические цели. Сам он всегда старался извлечь из науки максимум того, что она могла дать людям в ближайшее же время.

Работа Л. И. Лутугина по изучению геологии угольных месторождений не ограничивалась пределами Донецкого бассейна.

Он исследовал Ткварчельское месторождение угля на Кавказе, установил большое значение разрывных нарушений в Тквибульском месторождении, ознакомился с месторождениями угля Киргизской степи, с не меньшим успехом, чем в Донецком бассейне, он начал в 1914 г. изучение Кузнецкого бассейна. В новой обстановке он сумел приложить свою методику, выработанную в Донецком бассейне, и получить блестящие результаты, выявив основы геологического строения этого богатейшего бассейна с качественно разнообразными углями. Использование этой методики Д. В. Голубятниковым, а позже И. М. Губкиным при исследовании нефтяных месторождений для составления детальной геологической карты также дало прекрасные результаты.

Л. И. Лутугин не мог удовлетвориться только работой в области геологии, его влекла к себе общественная жизнь во всех ее проявлениях, как отмечал его друг профессор В. И. Бауман. По окончании Горного института Леонид Иванович вступает в общество горных инженеров и принимает живое участие в его деятельности. С 1892 по 1907 г. он состоит секретарем научно-технической комиссии и редактором «Известий Общества горных инженеров», избирается представителем общества на съезды и совещания. Вся общественная деятельность Леонида Ивановича, не состоявшего ни в какой партии, была деятельностью человека, горячо любившего свою Родину. В нем неотразимо влекла к себе искренность, прямота и готовность отдать себя всецело служению народу. Талантливый оратор, бесстрашный в своих политических выступлениях, Леонид Иванович неизменно призывал к ниспровержению самодержавного строя. Царское правительство видело в лице Л. И. Лутугина опасного врага и всячески преследовало его (Яворский, 1956).

Как секретарь научно-технической комиссии, он организовал ряд интересных докладов, являясь автором многих из них. Большое значение имел, например, доклад о торговом договоре с Германией, ряд докладов о снабжении Петербурга питьевой водой, активное участие в которых принимал также геолог Геологического комитета Н. Ф. Погребов, доклад о состоянии золотопромышленности в Сибири и др. Результатом этого была организация Геологическим комитетом обследований золотоносных районов Сибири. Обоснованные доклады о водоснабжении Петербурга удержали Городскую думу от излишне поспешного постановления о снабжении города ключевой водой и тем предупредили непроизвольную затрату в несколько миллионов рублей.

В 1897 г., после ухода А. П. Карпинского, Л. И. Лутугин начинает читать в Горном институте лекции по исторической геологии и становится среди студентов одним из наиболее популярных профессоров. Интересные по содержанию и блестящие по форме его лекции привлекали в аудиторию массу слушателей.

Насколько значительным было влияние Л. И. Лутугина на поведение студентов в политических событиях, можно видеть из

следующего. Издание в 1900 г. Временных правил, на основании которых студенты-революционеры сдавались в солдаты, вызвало негодование студенчества, выразившееся в забастовках, митингах. Когда забастовки прекратились в результате отмены в 1901 г. Временных правил, студенты Горного института еще продолжали бастовать. Совет профессоров института единогласно принял предложение проф. И. Ф. Шредера просить наиболее популярных профессоров — И. П. Долбню, И. В. Мушкетова и Л. И. Лутугина — отправиться на сходку студентов. Первым выступил И. П. Долбня. После его речи выступил И. В. Мушкетов. Он, как и предыдущий оратор, горячо призывал студентов к благоразумию, указывая на беспечность продолжения забастовки. Наступили минуты раздумья, но речи еще не убедили студентов. Выступил Л. И. Лутугин. Говорил он страстно и искренне, призывая не к покою, а к борьбе, но такой борьбе, которая кончится победой, а не поражением. «У нас с вами, — говорил он, — общий враг, давайте же бить его вместе, давайте бороться за право свободно дышать! Но не сейчас, не сегодня, когда нас так легко разбить! Я не зову вас подумать о себе, побережь себя — это неважно! Подумайте о победе, поберегите силы для победы! Не тратьте их вразброд!». Раздались восторженные крики, приветствующие речь профессора. Сходка тут же приняла резолюцию — забастовку прекратить!

Леонид Иванович стоял близко к революционным студенческим движениям того беспокойного времени. Защищая студентов перед начальством, он вместе с группой наиболее прогрессивных профессоров — В. И. Бауманом, К. И. Богдановичем, И. П. Долбней, В. В. Никитиным, Н. Н. Яковлевым — подал в отставку и покинул институт во время получившего широкую огласку и имевшего большие последствия для студентов Горного института «коноваловского конфликта» в 1905 г. Горячий сторонник гласной общественной постановки вопросов, видевший в коноваловской истории победу режима, столь ненавистного передовой части общества, Л. И. Лутугин принял самое активное участие в разгоревшейся затем общественной борьбе.

Покинувшие институт профессора вернулись (кроме Л. И. Лутугина, не допущенного департаментом полиции) обратно в 1906 г., после отставки директора института Д. И. Коновалова и возвращения в институт всех уволенных студентов.

Много энергии Л. И. Лутугин вложил в свою деятельность в Вольном экономическом обществе, где с 1903 г. он был членом Совета, а с 1912 г. — вице-председателем общества, а также в Русском техническом обществе, где с 1907 г. был товарищем председателя.

События всем памятного 1905 г. полностью захватили кипучую, отзывчивую на все общественные движения натуру Леонида Ивановича. В этих событиях он принял самое деятельное участие. По его инициативе и при его участии состоялись собрания,

посылка к министру делегации с целью предотвратить события 9 января, но кровавая расправа с рабочими на Дворцовой площади произошла. На эту расправу, возмущившую всех честных людей России, энергично реагировала общественность тогдашнего Петербурга. Леонид Иванович выступает на собрании Союза Освобождения, председательствует в Союзе инженеров, где был поставлен вопрос об отношении Союза к этим событиям. Отсюда Л. И. Лутугин едет на организационное собрание группы Академического Союза, попадая к моменту присутствия там полиции, переписавшей состав собравшихся.

В своих воспоминаниях об этом В. И. Бауман пишет: «Тут и комиссия сенатора Шидловского, созданная в результате записки Союза инженеров, инициатором и главным составителем которой был Л. И. Лутугин, арест депутатов — рабочих этой комиссии и протесты Союза, собрания Союза по поводу спровоцированной агентами царской власти армянской резни в Баку, делегатские съезды Союза инженеров, профессоров, вплоть до Союза артистов, в которых Л. И. Лутугин принимал самое живое участие, объединение союзов в Союз союзов, и как финал этого — всеобщая железнодорожная забастовка рабочих, приведшая к опубликованию манифеста 17 октября, образованию и деятельности Совета рабочих депутатов. И во всех этих событиях, — подчеркивает В. И. Бауман, — Леонид Иванович принимал самое живое непосредственное участие, в каждое из них он вкладывал часть своей души, органически неспособной мириться с положением простого зрителя, своего большого, болевшего судьбою Родины сердца» (Бауман, 1916, с. 197).

Общественными делами Л. И. Лутугин всегда был загружен, кроме дела, которое проводил в поле, занимаясь геологическими исследованиями. Он был представителем Геологического комитета в целом ряде съездов и комиссий, связанных с угольной промышленностью, со строительством новых железных дорог, с обеспечением их топливом, с изучением условий борьбы с гремучим газом в каменноугольных копях. В 1900 г. Л. И. Лутугин был назначен председателем правительственной комиссии, которой было поручено ознакомиться и выяснить состояние промышленности в Донецком бассейне.

Кроме Донбасса, Л. И. Лутугин с таким же успехом изучал другие угольные месторождения. Летом 1913 г. по приглашению промышленников он ознакомился с месторождениями угля восточного склона Урала: Егоршинском и окрестностей Каменского завода и в ряде других мест. Кратковременное посещение Челябинского района позволило ему составить геологическую карту весьма перспективного месторождения угля этого района.

Следует отметить и работу Л. И. Лутугина по изучению разреза меловых отложений неподалеку от села Крымского у Славносербска на Украине. Этот разрез считался классическим разрезом меловых отложений, и известный французский геолог

Лепле предлагал обратить на него особое внимание при изучении геологии юга России. Л. И. Лутугин установил, что осадки, слагающие этот разрез, в большей части являются более молодыми и должны быть отнесены к нижнетретичным, и только небольшая часть их сложена из пород мелового возраста.

И все же на первом месте после работ о Донбассе стоят его работы по изучению Кузнецкого бассейна, начатые им с группой своих сотрудников в 1914 г. Уже в конце первого года исследований, суммируя их результаты, Л. И. Лутугин сделал блестящий доклад в Минералогическом обществе в Петрограде, очертив огромное значение богатств Кузбасса для народнохозяйственной жизни нашей страны и показав перспективы развития его промышленности.

Л. И. Лутугину не довелось быть свидетелем этого развития. Случайно заболев на работе в Кузбассе, не имея необходимой врачебной помощи, в ночь с 16 на 17 августа 1915 г. талантливый исследователь и видный общественно-политический деятель скончался.

Он похоронен в Ленинграде на Волковском кладбище. Похороны, как свидетельствует его ученик и сотрудник А. А. Гапеев, превратились в многотысячную народную демонстрацию, в которой приняли участие литераторы, профессора, инженеры, рабочие, студенты. Тут же во время похорон рабочий железнодорожных мастерских дал рубль одному из распорядителей похорон на организацию Народного университета имени Л. И. Лутугина. Эта инициатива была подхвачена, был организован Комитет по увековечиванию памяти Л. И. Лутугина, куда вошли А. М. Горький, В. Г. Короленко, М. М. Ковалевский, О. С. Зернов, В. И. Бауман, А. А. Гапеев, представители от рабочих и др. За год по подписке было собрано более трехсот тысяч рублей и организован на Васильевском острове Народный университет.

Созданием уникальной детальной карты Донецкого бассейна Леонид Иванович оставил по себе памятник. В Чепенском районе узловая железнодорожная станция названа его именем. В Ворошиловградском районе вновь построенный город назвали Лутугино и шахта названа именем Лутугина. В Кузнецком бассейне один из пластов угля носит название «лутугинский».

3-го апреля 1971 г. в г. Лутугино открыт сооруженный на средства треста «Ворошиловградгеология» памятник Л. И. Лутугину. В Ленинграде на могиле Леонида Ивановича стараниями его сотрудников и последователей сооружен величественный памятник.

Л. И. Лутугин все силы и способности отдал изучению геологии своей Родины. Только человек, знающий свой народ, любящий его, верящий в его силы и способности, мог говорить так, как говорил Леонид Иванович: «Если мы, будучи почти рабами, лишённые элементарных человеческих прав, могли дать миру огромные духовные ценности в литературе, искусстве, технике,

то чего можно ждать от народа, когда нас не будут сжимать тиски административного попечения. Ведь дарования русского народа неисчерпаемы, дайте им только свободно проявляться».

Все мы сейчас являемся свидетелями того, на что действительно способен народ нашей страны, раскрепощенный Великой Октябрьской революцией, свидетелями претворения в жизнь этих глубоко знаменательных слов Л. И. Лутугина.

ЛИТЕРАТУРА О Л. И. ЛУТУГИНЕ

- Бауман В. И. Леонид Иванович Лутугин. — Поверхность и недра, 1916, № 5, с. 3—5.
- Борисяк А. А. Памяти Л. И. Лутугина. — Изв. Геол. ком-та, 1915, т. 34, с. 13—15.
- Гапеев А. А. Геолог Л. И. Лутугин. — Индустрия социализма, 1939, № 5, с. 31.
- Гапеев А. А. Профессор Л. И. Лутугин. — В кн.: Выдающиеся ученые Горного института, 1773—1948. Сб. статей, посвящ. 175-летию Горн. ин-та, вып. 2, 1951, с. 59—72.
- Жемчужников Ю. А. Л. И. Лутугин — основоположник угольной геологии. — В кн.: Очерки по истории геологических знаний, вып. 1. М., 1953, с. 181—190.
- Ивановский С. Р. Леонид Иванович Лутугин. М., 1951. 50 с.
- Карпинский А. П. Памяти Л. И. Лутугина. — Поверхность и недра, 1916, № 5, с. 6—7.
- Снятков А. А. Работы Л. И. Лутугина в Донецком бассейне. — Поверхность и недра, 1916, № 5, с. 8—9.
- Степанов П. И., Погребов Н. Ф. Леонид Иванович Лутугин. Некролог — Изв. Геол. ком-та, 1915, т. 34, № 10, с. 1—12.
- Яворский В. И. Леонид Иванович Лутугин и его методика геологических исследований. Новосибирск, 1956. 70 с.

*А. П. Марковский, С. А. Музылев,
К. Н. Паффенгольц, С. П. Соловьев*

АЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ ГЕРАСИМОВ
(1869—1942)

Среди выдающихся ученых страны одно из почетных мест принадлежит Александру Павловичу Герасимову. Создатель школы кавказских геологов, организатор советской геологической картографии, ученый с мировым именем, Александр Павлович был активнейшим деятелем и большим патриотом Геологического комитета — ЦНИГРИ—ВСЕГЕИ, где протекала его творческая жизнь на протяжении 50 лет. Его отличало необычайное умение по-новому ставить и решать сложнейшие и интереснейшие проблемы геологической науки.

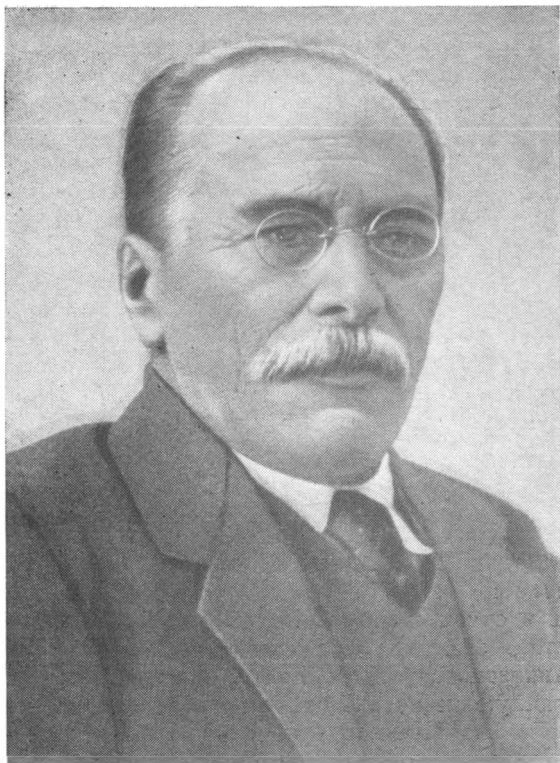
Александр Павлович родился 26 августа 1896 г. в Иркутске, где в 1883 г. окончил классическую гимназию с золотой медалью и в том же году поступил по конкурсу в Петербургский горный институт.

Еще студентом старших курсов Александр Павлович вместе с Н. Н. Яковлевым начал работать по геологической съемке в Донбассе (которая тогда только начиналась) под руководством таких корифеев геологии, как А. П. Карпинский, Ф. Н. Чернышев и Л. И. Лутугин. Там они прошли хорошую школу полевых геологов и приобрели навыки тщательных наблюдений в условиях детальной геологической съемки.

Уже в студенческие годы два его отчета по практике в Донбассе (за 1892 и 1893 гг.) были премированы и напечатаны в «Горном журнале». Они стали его первыми печатными работами.

По окончании Горного института в 1893 г. Александр Павлович был сразу прикомандирован к Геологическому комитету практикантом и продолжал работу в Донбассе совместно с Н. Н. Яковлевым.

В связи с постройкой Сибирской железной дороги, в частности для геологического и горнопромышленного освещения пересекае-



Александр Павлович Герасимов.

мой ею территории, были организованы сибирские горные партии, куда в 1894 г. был откомандирован Александр Павлович.

С 1897 по 1907 г. (год избрания геологом Геологического комитета) Александр Павлович занимается исследованием Восточного Забайкалья, участвуя под руководством В. А. Обручева в работах по съемке Ленской золотоносной тайги. Его фундаментальные отчеты по этим работам, носившим по заданию маршрутный характер, не потеряли значения и в настоящее время, несмотря на то что позднее в этих районах были произведены более детальные исследования многочисленными золотопоисковыми партиями. Его небольшая оригинальная работа «Граниты Константиновского прииска» (их роль в золотоносности) и поныне читается с живым интересом.

Так на первых порах своей исследовательской геологической деятельности Александр Павлович воспринял от своих учителей два важных качества: стремление к тщательности и полноте наблюдений и одновременно широту научных обобщений, основан-

ных на глубоком знании материалов, добытых в поле и почерпнутых из литературных источников. Видимо, в это время возник интерес Александра Павловича к геологической съемке, геологической картографии, который красной нитью прошел через всю его творческую жизнь и принес ему известность в этой области.

ОСНОВОПОЛОЖНИК ШКОЛЫ КАВКАЗСКИХ ГЕОЛОГОВ

Уже в 1906 г., находясь в отпуске на Кавказе, Александр Павлович получил от Геологического комитета предложение разработать план геологических исследований в районе Кавказских минеральных вод в связи с необходимостью увеличить дебит известных источников и отыскания новых. Эту задачу можно было разрешить, разумеется, лишь на основе детальной геологической съемки района.

План, составленный А. П. Герасимовым был принят Геологическим комитетом, и с 1908 г. он, по просьбе директора Кавказских Минеральных Вод Д. Л. Иванова, был командирован в Железноводск, где начал вести детальную геологическую съемку по картам одноверстного (1:42 000) масштаба. Работы эти постепенно разрастались в связи с выявлявшимися новыми задачами народного хозяйства, захватив обширные районы северных склонов Главного Кавказского хребта. С этого времени он отдаст Кавказу всю последующую жизнь. Лишь осенью 1921 г., когда во время гражданской войны Кавказ был отрезан, Александр Павлович работал на Кольском полуострове, изучая полосу развития железных руд.

С 1908 г. начинается новый этап в истории геологического исследования Кавказа. Отрывочные сведения по геологии его, имевшиеся до этого времени, в значительной мере устарели, совершенно не удовлетворяли все возрастающие требования жизни. Таким образом, начало детального изучения Кавказа было положено работами Александра Павловича и его учеников.

Быстрыми темпами геология Кавказа изучалась после Великой Октябрьской революции, когда Александром Павловичем была организована Крымско-Кавказская секция Геологического комитета, бессменным председателем которой он был долгие годы. В эту секцию входили также геологи-нефтяники, составившие затем ядро Ленинградского нефтяного геологоразведочного института. При этом необходимо подчеркнуть, что исследования эти всегда были тесно увязаны с практическими задачами, диктуемыми интересами народного хозяйства страны.

Александр Павлович создал и оставил после себя школу кавказских геологов. И здесь невольно напрашивается параллель с другим выдающимся исследователем Кавказа более ранней эпохи — Г. Абигом, который на своем этапе деятельности также сыграл большую роль в истории изучения геологии Кавказа и по

праву считается «отцом геологии Кавказа», но он не оставил после себя ни одного ученика.

Начав работу на Кавказе, Александр Павлович в течение первых же нескольких лет группирует вокруг себя небольшой, но весьма работоспособный коллектив, быстро пополнившийся молодыми работниками из его учеников. Будучи геологом-исследователем в самом широком значении этого слова, он плодотворно работает во всех областях геологии, за исключением одной лишь палеонтологии, но и ту он хорошо знал. Характерными чертами многих его печатных работ являются четкость и ясность изложения. В обширный список его трудов, содержащий свыше 200 (183 опубликованных и свыше 30 рукописных) названий, входят работы по региональной геологии, петрографии, минералогии, гляциологии, тектонике, инженерной геологии, сейсмологии, вулканологии, различным полезным ископаемым, минеральным источникам, водоснабжению, вечной мерзлоте и другим. Интересы к различным дисциплинам не были случайными, они возникали по мере того, как его глубокий критический ум сталкивался при съемке с природными явлениями, стремясь в их взаимосвязи подойти к решению многих труднейших проблем геологии. В последние годы жизни он намечал связать свои исследования с современными проблемами геофизики. Основной материал для своих многогранных работ он черпал из непосредственных наблюдений природы, путем детальной геологической съемки, в области которой был непревзойденным мастером.

Александр Павлович придерживался мнения, что «скромная, но верная геологическая карта говорит больше, чем пространный отчет». К сожалению, методическое геологическое картирование, за которое ратовал Александр Павлович нередко подменяется умозрительными построениями, схемами и всеобъемлющими теориями. Для Кавказа, например, в короткий срок предложены десятки тектонических схем, в большинстве не совместимых друг с другом. Противоречия между разными схемами, по-видимому, не смущают их авторов. Детальные съемки районов Приэльбрусья и Минеральных Вод, проведенные Александром Павловичем, являются классическими и еще многие десятки лет будут служить основой для выводов по стратиграфии и тектонике Северного Кавказа.

Совершенно исключительный интерес представляют фаунистически охарактеризованные кембрийские отложения, открытые Александром Павловичем по правому притоку р. Малки — ущелью Черет-Лахран. Там же, по р. Малке и ее притоку р. Уллу-Лахрану, им впервые было открыто единственное на Кавказе местонахождение верхнесилурийских отложений, хорошо охарактеризованных фаунистически; фауна эта содержит также элементы нижнего девона, что позволяет предполагать отсутствие перерыва между системами. Так же тщательно изучил Александр Павлович и разрез остальной части палеозоя указанной области и,

кроме того, мезозойские и кайнозойские отложения Минераловодского района.

Со всей детальностью изучает он и осадочные породы, расчлняя их толщи возможно подробнее по литологическому признаку и собирая обильную фауну, обработку которой передавал палеонтологам. Во всех его работах описание осадочных пород сопровождается обычно большими списками фауны.

Здесь уместно будет привести два факта, свидетельствующие о необычайной тщательности полевых наблюдений, проводимых Александром Павловичем. В 1916 г. им было открыто в бассейне р. Малки вышеупомянутое единственное (как оказалось впоследствии) на всем Северном Кавказе местонахождение фаунистически охарактеризованного среднего кембрия. Ровно через 50 лет этот район подвергся новому крупномасштабному картированию, но этот выход кембрия найден не был. Геолог, проводивший съемку, оказался настойчивым, желавшим выяснить причину своей неудачи. Списавшись с нами, он приехал в Ленинград, сделал из хранящихся в рукописном отделе Всесоюзной геологической библиотеки полевых дневников Александра Павловича соответствующие выписки и на следующий год повторил свой маршрут. Сличая выписки из дневника с наблюдениями в поле, он легко нашел указанный выход и сделал дополнительные сборы фауны. Вот это шедевр геологической документации!

Во время полевого картирования Александр Павлович вел также скрупулезные наблюдения над трещинной тектоникой; многочисленные замеры элементов трещин по выделенным свитам, толщам и интрузивам он еще задолго до Клооса тщательно систематизировал и сопоставлял, выявляя закономерности. При этом он, в частности, указывал на то, что системы трещин майкопской глинисто-песчанниковой толщи соответствуют, к удивлению, такому вулканогенной толщи Нальчикского и Приэльбрусского районов, считающейся, однако, в то время другими исследователями четвертичной. Лишь в последние годы была доказана одновозрастность этих образований и их фациальная взаимосвязь.

Александр Павлович уделяет также большое внимание четвертичным отложениям, тщательно изучая террасовые накопления и их взаимоотношения с ледниковыми отложениями. Современного оледенения он касается попутно в ряде работ, а также участвует в работах ледниковой комиссии при Русском географическом обществе, составляя инструкции по наблюдению над современными ледниками и изучению следов древнего оледенения в альпийских странах.

Прекрасно изучив стратиграфию и тектонику центральной части Северного Кавказа и хорошо зная всю литературу по Кавказу, Александр Павлович впервые обобщил все эти данные в работе «Кавказская складчатость и вулканизм». Глубоко вникая в вопросы тектогенеза и изучая процессы, обуславливающие деформацию земной коры, Александр Павлович всесторонне исследовал

дует сейсмику области. Он неустанно следит за изучением медленных движений суши, часто давая обзорные статьи по этому вопросу. Им был открыт ряд месторождений полезных ископаемых, в частности Малкинское месторождение железо-хромоникелевых руд. Отдельная работа посвящена селитроносным туронским известнякам Северного Кавказа.

Громадные заслуги А. П. Герасимова в области прикладной геологии, в изучении полезных ископаемых. Участвуя в течение многих лет в работах Комиссии по изучению естественных производительных сил (КЕПС АН СССР), он составил сводки по разным полезным ископаемым, предпослав некоторым из них (соль, гипс, минеральные воды и др.) исчерпывающие критические обзоры всех теорий образования этих полезных ископаемых.

Особо следует отметить его работы по изучению минеральных источников Северного Кавказа. Кроме личных исследований, он являлся ответственным руководителем всех геологоразведочных работ на Кавказских минеральных водах, давших ряд новых источников в Железноводске и Ессентуках, выяснивших природу нарзана в Кисловодске и много содействовавших успешному ремонту каптажного сооружения этого знаменитого источника. Как знаток минеральных вод, он выезжал в 1915 г. в Фергану для консультации работ по разведке Хазрет-Абюских термальных источников. При деятельном его участии разработан проект водоснабжения Ессентуков, Пятигорска и Железноводска.

Он участвовал в работах особой экспедиции по изучению террасы большого туннеля, проектировавшегося тогда через Главный Кавказский хребет.

ПЕТРОЛОГ И ВУЛКАНОЛОГ

Александр Павлович всегда уделял значительное внимание петрографии (петрологии), особенно в последний период своей научной деятельности. Достаточно напомнить, что он в течение довольно длительного времени выступал перед студенческой аудиторией Ленинградского университета и Горного института с оригинальным курсом по вулканологии.

Петрографические исследования Александр Павлович проводил в основном на Кавказе, и, естественно, его петрографические работы касаются разнообразных кавказских магматических и метаморфических горных пород, возникших в различные геологические периоды. Одна из первых петрографических работ Александра Павловича, опубликованная в 1941 г., посвящена молодым вулканическим образованиям величественного верхнеплищенового вулкана Эльбруса. Последний в то время был совершенно не изучен, и чтобы правильно подойти к его исследованию, Александр Павлович добился в 1913 г. командировки в Италию для личного ознакомления с Везувием, хорошо описанным итальянскими вулка-

нологами. В работе по Эльбрусу Александр Павлович дает подробную петрографическую характеристику лав ряда потоков северо-восточного подножия Эльбруса, относя их в основном к гиперстеновым андезитам и дацитам. Но в этом труде читатель найдет не только обстоятельные сведения о составе эльбруских вулканических продуктов, но и разбор некоторых вопросов вулканологии, в частности, рассматривается проблема различной окраски полосатых лав.

В результате анализа различных фактических данных и материалов экспериментального изучения вулканических образований Александр Павлович приходит к заключению, что различная окраска тонких слоев полосатых лав представляет явление первичное, связанное с процессом застывания и кристаллизации изверженной магмы, причем одна из главных причин, обусловившая указанную окраску эльбруских лав, заключается, по его мнению, в местной потере газов и последующем окислении. Этот вывод о различной окраске лав, несомненно, более обоснован фактическим материалом, чем прежнее объяснение Данненберга о механическом смещении двух различных лав (темно-серой и красной).

Александр Павлович почти до конца своей жизни глубоко интересовался Эльбрусом и ко всем новым сведениям об его исследовании относился с повышенным вниманием. В статье «Северо-восточное подножие Эльбруса» он писал: «Эльбрус — потухший вулкан, но он не труп. Теперь, правда, нет здесь столь напряженной деятельности, но все же на каждом шагу приходится убеждаться, что не совсем еще угасла бывшая мощь, выражающаяся в скромных, но характерных явлениях (теплые минеральные источники, выходы газовых струй и т. п.)».

Вопросам вулканологии посвящены и другие работы Александра Павловича, например статья «Минералогический состав пепла из окрестностей Нальчика» (1912), в которой на основании оптического и в значительной мере химического изучения составных частей пепла он приходит к правильному выводу о возможности сопоставления их с эльбрускими вулканическими продуктами. Действительно, отмеченные пеплы окрестностей Нальчика состоят из плагиоклаза (андезито-лабрадора), гиперстена, бурого амфибола и черной слюды и в общем по своему составу близки к гиперстено-амфиболовым дацитам, т. е. сходны с составом некоторых лавовых потоков Эльбруса. Принимая во внимание стратиграфическое положение упомянутого пепла, он делает заключение о времени вулканической деятельности Эльбруса.

Александра Павловича интересовали следы вулканической деятельности у г. Грозного (1920), где среди верхнетретичных отложений (верхний плиоцен) были встречены гиперстено-амфиболовые андезиты, которые он детально описал. А в связи с описанием этих горных пород затронул вопросы классификации магматических образований.

Вулканические пеплы о. Челекена тоже были предметом изучения Александра Павловича (1913). Они были установлены в различных частях верхнетретичных отложений. В результате исследования стало известно, что в состав их в основном входят своеобразные кислые щелочные (с довольно большим содержанием воды) стекла, до некоторой степени приближающиеся к цехштейнам. Челекенский вулканический пемзовый пепел содержит в качестве посторонней примеси довольно значительное количество сернокислых и хлористых солей. Сопоставляя челекенские пеплы с другими подобными, Александр Павлович приходит к выводу, что для всех до сих пор известных кавказских месторождений вулканических пеплов пемзового характера общими признаками являются их принадлежность к плиоцену и связь с грязевыми сопками.

Древние, относимые обычно к докембрию (частью к нижнему палеозою) кристаллические сланцы Северного Кавказа в течение длительного времени привлекали внимание Александра Павловича. Результаты исследований этих сланцев отражены в некоторых специальных работах, а также в соответствующих главах ряда геологических региональных трудов. Он один из первых исследователей Кавказа дал не только сведения о составе кавказских древнейших пород (различных кристаллических сланцев, гнейсов и др.), но и подразделил их на две свиты — верхнедокембрийскую и нижнедокембрийскую, каждая из которых обстоятельно охарактеризована в различных отношениях.

Не обошел он своим вниманием и древние интрузии Северного Кавказа, которых он касается в той или иной мере в ряде своих работ. Среди них следует отметить его труд, опубликованный в 1937 г. под названием «Древние интрузии Северного Кавказа и их металлогения», где обобщается большой материал, касающийся как состава, так и времени образования этих интрузивных тел.

Большую работу провел Александр Павлович по изучению Малкинского ультраосновного массива палеозойского возраста и связанных с ним полезных ископаемых (железо—хром—никель). Эти породы, первоначально имевшие перидотитовый состав, подвергались значительной серпентинизации и впоследствии верхняя часть массива — выветриванию (с образованием коры выветривания).

Особый интерес вызывали у него любопытные интрузии — лакколиты района Кавказских минеральных вод, которые он исследовал с большой детальностью и научные результаты изложил в монографии (1935, 1937 гг.), где, помимо обстоятельного описания фактического материала, им затронут ряд петрологических вопросов и изложен ход формирования указанных интрузий.

В образцовой характеристике магматических пород Пятигорья он подчеркивает их большое своеобразие. В частности, отмечает

свойственное им несколько повышенное содержание щелочей; последнее обстоятельство, естественно, отражается и на минералогическом составе. В этих породах, кроме санидина, установлен своеобразный щелочной полевой шпат, названный калиевым олигоклаз-альбитом, или кальциевым ортоклазом. Как амфибол, так и пироксен имеют щелочной характер. Автор указывает, что в пределах Минераловодского района активная магма при своем внедрении нарушила спокойное залегание обеих нижнечетвертичных толщ (эоценовой и олигоценовой, — *К. П.*), вызвав не только куполообразное поднятие их с периклинальным залеганием слоев, но и некоторый, правда, слабый, метаморфизм этих пород.

Внедрение пород, слагающих лакколиты, было не одновременным, и Александр Павлович намечает следующие четыре этапа (в порядке последовательности образования): 1) пироксено-амфиболовый трахилипарит, 2) биотито-пироксеновый трахилипарит, 3) биотитовый трахилипарит, 4) биотитовый липарит. Внедрение некоторых лакколитов обусловило возникновение в контактовых зонах ряда минералов, среди которых особо следует отметить датолит.

Значительное внимание уделил Александр Павлович щелочным габброидам Кавказа, главным образом тешенитам и близким к ним породам, которые были обнаружены Н. Б. Вассовичем в Кахетии. В работе монографического характера (1931 г.) Александр Павлович дает геологическое положение и детальное петрографическое описание различных разновидностей тешенитов (баркевикитовых, баркевикито-авгитовых и др.), часть из которых является нефелинсодержащими. Кроме того, рассматриваются вопросы генезиса этих своеобразных пород. Большой интерес представляют взгляды Александра Павловича на природу образования анальцима — одного из существенных минералов тешениита. Он считает, что анальцимы могут «образовываться как при условии земной поверхности, так и при условии высоких температур и давлений», т. е. они могут быть как вторичными, так и первичными. Анальцимы кахетинских тешенитов Александр Павлович относит к первичным, возникшим в «гистеромагматический» (термин предложен Александром Павловичем), т. е. позднемагматический период, который «по времени гораздо ближе к настоящей магматической стадии в тесном смысле этого термина, так как он непосредственно следует за окончанием самой существенной части магматического процесса, а именно образования главных силикатных элементов горной породы».

Помимо указанных работ, Александр Павлович провел также петрографические исследования горных пород (авгитовых диоритов и др.) с Новой Земли (1908 г.; по сборам В. Н. Вебера), магнетитсодержащих пород с берегов Кольского залива (1922, 1932 гг.), пород основного характера с р. Тоюн в Кашгарии (1929 г.; сборы Ф. Н. Чернышева), липаритов, липаритовых ту-

фов подобных пород из района г. Богучан в Амурской области (1924 г.; сборы В. П. Ренгартена) и посвятил большую работу гранитам Константиновского прииска в Ленском золотоносном районе (1926 г.).

Значительное внимание Александр Павлович уделял расчленению магматической деятельности на этапы в связи с геологической историей Кавказа. К подобного рода работам, кстати говоря, имеющим не только теоретическое, но и практическое значение, следует отнести такие труды Александра Павловича, как «Кавказская складчатость и вулканизм» (1922 г.) и аналогичные им (1928, 1932 гг. и др.). Выход в свет каждой из этих работ составлял важную веху не только в научной жизни большой группы кавказских исследователей; ими живо интересовались широкие круги геологов и петрологов Советского Союза.

К этой же категории трудов относятся работы Александра Павловича, касающиеся радиоактивных процессов в земной коре. Александр Павлович был одним из первых, кто обратил внимание геологов на важность изучения этих процессов и необходимость исследования в этом направлении горных пород и прежде всего магматических. Его статья «Роль радия в динамике земной коры», опубликованная в 1921 г., и его блестящий доклад в 1928 г. на III Всесоюзном съезде геологов «Радиоактивные процессы и основные вопросы геологии», несомненно, сыграли во всем этом весьма положительную роль.

ОРГАНИЗАТОР СОВЕТСКОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТОГРАФИИ

А. П. Герасимов был непревзойденным мастером геологического картирования. Отдав многие годы своей жизни детальной геологической съемке Кавказа, он создал прекрасные образцы геологических карт, на которых учились многие поколения геологов. Глубокое понимание геологической съемки, ее целей и задач, огромный опыт, накопленный Александром Павловичем, нашли отражение в различных инструктивных материалах, составленных при его участии. Может быть, не всем известно, что первая инструкция по детальной геологической съемке масштаба 1:50 000 была подготовлена в 1939 г. под руководством и при личном его участии. Им написан основной раздел инструкции «Общегеологические наблюдения». К сожалению, этот важный документ не был напечатан. В своих выступлениях о задачах геологической съемки, не утративших значения в настоящее время, Александр Павлович всегда подчеркивал научно-исследовательский характер геологической съемки, большую ее роль в изучении геологии полезных ископаемых, в решении теоретических и практических вопросов. В частности, в статье «Геологическая съемка и ее задачи» он писал: «Я не думаю, что в наши дни надо доказывать необходимость и важность геологических карт, а следовательно, и геологических съемок — эта необходимость призна-

ется всеми. Но я считаю необходимым подчеркнуть здесь широту и разнообразие тех вопросов, которые могут быть разрешены или, по крайней мере, освещены при помощи геологической карты. Большая ошибка думать, что такая карта нужна только одной горной промышленности; она нужна инженерам, проектирующим или строящим рельсовый путь, канал или шоссе, она нужна мелiorаторам и строителям, колхозам и совхозам, она необходима военному ведомству, она нужна всем, кто так или иначе имеет дело с землей, с ее поверхностными и более глубокими слоями, с их составом, свойствами, заключенными в них строительными материалами. Вот почему геологическая съемка представляет государственную задачу, функцию специальных государственных учреждений... Съемка не должна и не может замыкаться в вопросах и нуждах одной только горной промышленности, она должна обслуживать разные стороны народного хозяйства и, следовательно, должна иметь комплексный характер».

Подчеркивая необходимость комплексного ведения геологических исследований и ставя перед геологами-съемщиками большой круг вопросов, он писал там же: «Каждая съемочная партия должна помнить, что на ее обязанности лежит не одно только геологическое картирование со всей той детальностью, какая вызывается избранным масштабом, не одни только вопросы стратиграфии, тектоники и т. д., но и освещение других особенностей района, так или иначе входящих в сферу ведения геолога. На обязанности партии лежат поиски полезных ископаемых в районе, регистрация всех их проявлений и в наиболее интересных случаях может быть некоторая, хотя бы предварительная, оценка степени значения того или другого из них. Общие исследования района должны дать гидрогеологическую картину, гидрогеологическую характеристику района, указать водоносные горизонты, отметить характер связанных с ними вод, перечислить главные пресные источники, взять пробы воды, отметить их дебиты и т. п., не забывая при этом минеральные источники, которые могут с течением времени послужить основой развития курортов.

Процитированные строки показывают, как ошибались те, кто считал, что деятели Геологического комитета страдали неоправданным академизмом, недооценкой важности и необходимости при съемке изучения полезных ископаемых и решения других практических вопросов.

В 30-е годы, в годы реорганизации геологической службы страны, когда геологическая съемка была децентрализована, когда она с трудом налаживалась в территориальных геологических организациях, когда шли дискуссии о задачах и положении на данном этапе центральных научно-исследовательских геологических институтов, когда возникла тенденция ликвидировать в Ленинграде ЦНИГРИ, присоединив некоторую его часть

к ВИМСу в Москве, Александр Павлович, будучи одним из ведущих геологов страны, активно выступал с серией важных предложений, касающихся вопросов наиболее рациональной организации геологической съемки в стране. Александр Павлович считал крайне необходимым существование руководящего методического центра по геологическому картированию и этот центр он видел в ЦНИГРИ. На этом учреждении «лежало бы, — писал Александр Павлович в статье «Геологическая съемка и ее задачи», — ответственность за направление и выполнение геологосъемочных работ во всем Союзе, который планировал бы эти работы, направлял их и руководил ими, подчиняя их общей основной идее». Уместно напомнить, что положение ВСЕГЕИ как центра геологического картирования страны в 1954 г. было закреплено постановлением правительства. «Руководящий центр, — писал далее Александр Павлович, — должен прийти на помощь им (т. е. молодым геологам периферийных организаций, — *Примеч. автора*) и поставить таких молодых геологов под общее руководство опытного консультанта из числа квалифицированных работников центра». Не трудно видеть, что Александр Павлович предусматривал необходимость института консультантов-кураторов, который был создан впоследствии. Интересно отметить, что Александр Павлович считал при этом совершенно необходимым условием, чтобы консультант сам выполнял в соответствующем районе геологическую съемку. «Мне думается, — читаем там же, что такой консультант только тогда будет на высоте поставленной перед ним задачи, когда он сам будет занят съемкой хотя бы небольшой площади в том же самом районе: только имея в руках лично собранные данные о геологических особенностях района, он сможет правильно и авторитетно судить о достоинствах и недостатках работы своих младших товарищей, только тогда он сможет быстро разобраться в сделанных ошибках и найти наиболее простой способ их исправления».

А. П. Герасимов широко пропагандировал необходимость быстрого внедрения в геологосъемочные работы новых прогрессивных методов, в частности геофизических исследований, использования материалов аэрофотосъемки. Особенное значение Александр Павлович придавал своевременному обеспечению съемок качественной географической основой. «Чтобы расширить геологическую съемку, — писал он, — необходимо поставить геофизические и топографические работы так, чтобы они шли впереди геологии: вести оба вида работы одновременно — значит даром терять время и деньги». Вопросам качества географической основы для геологических карт он всегда уделял большое внимание и посвятил этому ряд выступлений и статей.

Важное значение Александр Павлович придавал своевременному опубликованию материалов геологической съемки, подчеркивая, что для надлежащего использования этого материала «вопрос его опубликования — один из основных вопросов пра-

вильного и успешного дальнейшего развития геологической съемки нашего Союза».

В обстановке тридцатых годов Александр Павлович считал одной из важнейших задач ЦНИГРИ, помимо выполнения функции методического центра по геологической съемке, — учет, систематизацию быстро накапливаемых геологической службой и другими ведомствами огромных, но очень разрозненных картографических материалов, их анализ и обобщение в виде сводных геологических карт разнообразного содержания. Он был вдохновителем работ по составлению сводных геологических карт, инициатором многих крупных и важных картографических трудов общесоюзного значения.

В 1931 г. в ЦНИГРИ по инициативе Александра Павловича был создан кабинет обзорных карт. Совместно с заведующим этим кабинетом — Владимиром Александровичем Мироновым он провел огромную работу по созданию карт, отразивших крупные успехи региональной геологии, достигнутые за годы советской власти.

За сравнительно короткий срок (примерно 4—5 лет) были составлены и частично опубликованы: Геологическая карта европейской части СССР, геологическая карта Казахстана, среднеазиатских республик, Урала, рабочий макет геологической карты Советского Союза на 32 листах. Этот макет лег потом в основу геологической карты СССР, которая в 1937 г. демонстрировалась на XVII сессии Международного геологического конгресса. Кроме того, было подготовлено около 70 карт геологических и полезных ископаемых к томам «Геология СССР» и для Большого советского атласа мира. Составлялись учебные геологические карты для вузов, охватившие как территории Советского Союза, так и зарубежные страны. К сожалению, последние карты остались в рукописи.

После составления макета карты Советского Союза у Александра Павловича в конце 1937 г. возникла для того времени смелая идея приступить к грандиозной работе — создать геологическую карту СССР масштаба 1:1 000 000. Специальной редакционной комиссией, утвержденной ГГУ, в марте 1938 г. во главе с Александром Павловичем были разработаны программа всех организационных мероприятий, инструкция для составления листов, план объяснительной записки, генеральная легенда. Эти материалы, а также ряд сопутствующих им разработок методического характера имели большое значение не только для проведения на высоком уровне данной работы, но и сыграли важную роль в развитии советской геологической картографии в целом.

Отметим некоторые положения, имеющие особое значение. В программе работ по миллионной карте указывалось, что ввиду огромности территории Советского Союза, разнообразия его строения и неодинаковой степени изученности, не представляется

возможным выдержать всю карту в строго единой легенде и с одинаковой степенью дробности стратиграфических подразделений. Ввиду этого вся страна подразделяется на ряд районов, охватывающих части страны с приблизительно однотипным геологическим строением. Для каждого геологического района устанавливается степень дробности стратиграфических подразделений и вырабатывается частная легенда, которая обязательна для всего района в целом, независимо от того, покрывает ли данный район целые листы или части таковых, так как только при этой системе возможно избежать трудности увязки стыков соседних листов карты. За общую основу всех частных легенд принимается легенда для обзорных карт, разработанная в ЦНИГРИ. Все частные легенды представляют собой разновидность этой основной (генеральной) легенды и отличаются лишь степенью дробности подразделений. На генеральной легенде мы остановимся несколько позже.

При составлении карт предусматривалось покровы четвертичных отложений снимать везде, где это возможно, независимо от их мощности. Исключение было допущено лишь для больших районов, сложенных исключительно четвертичными отложениями (Прикаспийская низменность, Западно-Сибирская низменность и др.). Было введено изображение главных тектонических линий, имеющих структурное значение.

Стремясь всегда к освещению широкого комплекса вопросов при геологической съемке, о чем уже упоминалось ранее, в частности полезных ископаемых, Александр Павлович в работе по составлению листов миллионной карты СССР считал, однако, возможным и необходимым ограничиться освещением только вопросов собственно геологии. В своей статье, опубликованной в «Советской геологии» в 1939 г., Александр Павлович писал: «на листах карты не будут показаны ни месторождения полезных ископаемых, ни условия водоносности — это совершенно особая, не менее, если не более грандиозная задача ... стремление показать на одном листе и геологическое строение и месторождения повело бы за собой не только громадное усложнение и очень большую задержку во времени опубликования листов, но и необходимость известных компромиссов, когда из желания показать полностью одно пришлось бы схематизировать другое». Таким образом, не отсутствие должного понимания важности показа полезных ископаемых, освещения практических вопросов, как это могло показаться некоторым, а мудрая оценка возможностей руководили Александром Павловичем и теми, кто вместе с ним продумывали эту важную задачу.

Изумительно быстрыми темпами началась работа по составлению листов миллионной карты. В конце 1938 г. были подготовлены для издания первые тридцать листов, охватывающие в основном районы европейской части СССР. Александр Павлович подписал эти листы как главный редактор. Если бы не война,

Этот грандиозный труд, несомненно, был бы закончен в намеченные сроки (примерно около одного десятилетия).

Не будет преувеличением сказать, что Александр Павлович не только заложил основы составления мелкомасштабной полистной общегосударственной геологической карты территории СССР, но впервые высказал те мысли и положения, которые впоследствии были использованы при разработке программы и плана еще более колоссальной картографической работы по составлению листов геологической карты СССР масштаба 1 : 200 000. И в настоящее время эти же мысли, конечно с соответствующими коррективами, были бы полезны при разработке вопросов, связанных с решением новой очередной задачи, стоящей перед геологической службой Союза по подготовке к изданию листов геологической карты СССР масштаба 1 : 50 000.

Как отмечалось ранее, Александр Павлович всегда ратовал за широкое и быстрое опубликование геологических карт. В те годы в Ленинграде была только одна картографическая фабрика, находившаяся в ведении военного ведомства. Это заставило руководство ЦНИГРИ, и в частности Александра Павловича, думать о создании своего собственного картографического предприятия. С этой целью в ЦНИГРИ на базе кабинета обзорных карт и полученного из нефтяных организаций литографского оборудования в 1936 г. была организована Картографическая мастерская с задачами не только подготовки геологических карт, но и их издания. В 1938 г. Картографическая мастерская была административно отделена от ЦНИГРИ и стала самостоятельным предприятием ГГУ, но научно-методические связи и участие в картографических работах специалистов ЦНИГРИ сохранились. В дальнейшем это предприятие было преобразовано в Картфабрику.

По инициативе Александра Павловича при Картографической мастерской был создан под его председательством Научно-издательский совет, в задачу которого входила апробация карт, без чего ни одна геологическая карта не издавалась. Таким образом, этот Научно-издательский совет явился прообразом современного Научно-редакционного совета ВСЕГЕИ.

Учитывая необходимость для составления сводных карт обладать сведениями о всех первичных материалах по геологической съемке страны, Александр Павлович создал в кабинете обзорных карт специальную группу под руководством П. И. Алексеевского, которая быстро развернула работу по учету картографических материалов и по составлению карты геологической заснятости территории СССР. Впоследствии эта работа была передана во Всесоюзные геологические фонды (Москва).

Большое внимание Александр Павлович уделял методическим вопросам геологической картографии. Важнейшими из них он считал унификацию красочных (возрастных) обозначений, отражение на картах литологии и фаций геологических образова-

ний, показ важнейших элементов разрывной тектоники, стандартизацию графических знаков, изображения на картах четвертичных отложений.

На Первой всесоюзной научно-производственной геологической конференции в 1935 г., в своем, как всегда сжатом и четко сформулированном, докладе А. П. Герасимов подвел итоги работы по геологической картографии и наметил пути ее улучшения. Этот доклад до сих пор не потерял своей актуальности.

Советская геологическая картография обязана Александру Павловичу целым рядом нововведений, обогативших содержание геологических карт и настолько прочно вошедших в практику, что подчас забывается, что он был их создателем. Известно, что на геологических картах изверженные горные породы не разделялись по возрасту. Показывалась лишь принадлежность их к тому или иному петрографическому семейству или группе. А. П. Герасимов предложил закрашивать вулканические образования, как и осадочные толщи, соответственно их возрасту, а состав эффузивов и туфов показывать крапом, как это делается сейчас. Что же касается интрузивов, то Александр Павлович сохранил за ними ранее установленные цвета раскраски, но предложил возраст внедрения показывать градацией оттенков. Тогда же впервые было предложено утолщенными линиями наносить на карты разрывные нарушения, отмечая на них и направление того движения, которое было связано с этими тектоническими нарушениями.

Наряду с возрастными (стратиграфическими) подразделениями толщ Александр Павлович предложил изображать на картах фациальные особенности. Однако он предостерегал от излишнего увлечения дробностью фациальных подразделений.

«Как поступить с четвертичными отложениями на обзорных картах? — задавал вопрос Александр Павлович — и сразу же отвечал на него: Я думаю, что вообще для четвертичных отложений следует составлять особые карты, а на общегеологических картах эти отложения, как правило, следует снимать». Этим советом руководствовались при всех изданиях основных карт территории Советского Союза, но полностью удалось его выполнить только в 1967 г., когда ВСЕГЕИ составил и издал геологическую карту Советского Союза масштаба 1 : 2 500 000, сняв покровы рыхлых четвертичных отложений, а в 1969 г. в этом же масштабе для территории СССР была составлена специальная карта четвертичных отложений.

В связи с разработкой единой системы условных обозначений для обзорных геологических карт Александр Павлович указал на необходимость уточнения границ между главными подразделениями стратиграфической шкалы. С этой целью в течение 1937 г. при Научно-издательском совете были созданы комиссии из специалистов по отдельным разделам стратиграфической колонки.

В результате этих работ определилась стратиграфическая схема, изданная в 1938 г., а установленные комиссиями границы между системами и их отделами опубликованы в приложенной к записке таблице. Нетрудно увидеть в работах указанных комиссий образ деятельности современного Межведомственного стратиграфического комитета с его постоянными комиссиями по системам.

Одновременно с упорядочением и улучшением легенд, системы обозначений, индексации геологических карт Александр Павлович много работал над расширением содержания карт. Он выступал всегда за более широкое и подробное изображение литологического состава геологических образований. Ему принадлежит ряд интересных предложений о создании новых типов карт, в частности карт, получивших в те годы название «геолого-экономических». Для них совместно с Н. Г. Кассиным и А. А. Невским в 1931 г. он разработал специальную инструкцию, согласно которой на этих картах требовалось отражать возможность промышленного использования горных пород, например, изображая известняк, показывать, что он годен как агрономическая руда или как материал для приготовления цемента, или просто как бутовый камень и т. п.

В 1940 г. по инициативе и под руководством А. П. Герасимова была начата новая крупная картографическая работа — составление литологической карты СССР в масштабе 1 : 2 500 000. Для этой работы при личном участии Александра Павловича была разработана оригинальная легенда, где красками показывались литологические типы пород, их различные сочетания, преобладания, переслаивания, а возраст этих образований — цветной штриховкой. К сожалению, начавшаяся война не дала возможности довести эту несомненно важную работу до конца, хотя макеты для ряда районов были уже сделаны в этой легенде.

Одному из авторов этой статьи, А. П. Марковскому, вместе с рядом специалистов ВСЕГЕИ посчастливилось принимать участие и в этой последней работе Александра Павловича. Во время войны, находясь в эвакуации в Средней Азии, геологи ВСЕГЕИ по установкам Александра Павловича составили литологическую карту Киргизии. Она была издана в указанной цветной легенде. Надо отметить, что стремления Александра Павловича усилить изображение литологии на геологических картах были реализованы после войны на ряде карт, составленных во ВСЕГЕИ, например на карте европейской части СССР, Урала и Кавказа, Средней Азии и др.

Неоценимы заслуги А. П. Герасимова в создании советской школы геологов-картографов. Прирожденный педагог, чуткий человек, он всегда имел около себя многих учеников. Общаясь с Александром Павловичем, принимая участие в руководимых им работах, выполняя его поручения по разработке тех или иных методических вопросов, создавая при его консультациях оригинальные геологические картографические труды, росли и совер-

шенствовались специалисты по геологической картографии, из которых сформировалась во ВСЕГЕИ картографическая школа, принесящая советской геологической картографии заслуженную славу.

ПРОФЕССОР И НАУЧНО-ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ

Обладая редкой работоспособностью, Александр Павлович вмещал с научной и большую общественную работу. Более четверти века он состоял в Российском минералогическом обществе сначала ученым секретарем, а с 1937 г. его председателем и редактором «Записок», печатавших все новинки по минералогии, геологии, стратиграфии и даже палеонтологии, отдавая много времени и сил для его успешного развития.

В 1940 г., в связи с 25-летием руководства Минералогическим обществом и 45-летием научной деятельности А. П. Герасимова, Общество избрало Александра Павловича своим почетным членом.

Интересуясь географией в широком смысле этого слова, он еще в начале своей деятельности работал также в Восточно-Сибирском отделении Географического общества. В течение многих лет (с 1921 г.) он был председателем и активным членом Отделения физической географии Государственного географического общества в Ленинграде.

Александр Павлович весьма активно участвовал в работах Всесоюзной геологической библиотеки и ее библиографического бюро, редактировал многочисленные работы и карты, участвовал во многих комиссиях (сейсмологической и др.), конференциях, делегировался на различные съезды.

Широко образованный и обладавший замечательной памятью, Александр Павлович являлся в полном смысле этого слова живым справочником по самым разнообразным отраслям геологии и родственным с ней дисциплинам и весьма охотно делился своими знаниями, мыслями и научными идеями со всяким, кто обращался к нему за помощью и советом.

Как общепризнанный знаток геологии Кавказа и руководитель Крымско-Кавказской секции ЦНИГРИ, Александр Павлович возглавлял в 1937 г. экскурсию Международного геологического конгресса и проделал большую работу по редактированию «Путеводителя» этой экскурсии и составлению некоторых статей для него.

Весьма важной являлась деятельность Александра Павловича по редактированию и участию в составлении различных сводных карт Кавказа и всей территории Советского Союза, в написании очерков для различных томов «Геологии СССР», и, наконец, в редактировании большого коллективного сводного труда «Северный Кавказ» (IX т. «Геологии СССР»).

Кроме заведывания Кавказской секцией Геологического комитета, Александр Павлович входил несколько раз в состав дирек-

ции, исполняя в последние годы многотрудные обязанности заместителя директора ВСЕГЕИ по научной части.

Особо следует отметить плодотворную педагогическую деятельность Александра Павловича: он читал лекции по вулканизму и различным проблемам геологии в Ленинградском университете, Географическом и Горном институтах.

Блестящий лектор, Александр Павлович увлекал слушателей; проф. Г. Н. Судовиков рассказывал, как он, будучи студентом, долго колебался в окончательном выборе более узкой дисциплины и лишь прослушав курс лекций Александра Павловича, твердо решил посвятить себя петрологии.

Наконец, трудно переоценить заслуги Александра Павловича в деле воспитания научной смены — молодежи; замечательно было его отношение к начинающим научным работникам и студентам. Человек глубокого ума и большого сердца, Александр Павлович всегда был ровен, проникнут желанием понять и помочь, растолковать трудный вопрос; не было и тени превосходства большого ученого над только что начинающим научным работником или студентом.

Предъявляя к геологии и прежде всего к себе самые высокие требования, Александр Павлович был строг в оценке произведений, присланных ему на отзыв. Серые тусклые книги, написанные бедным языком с шаблонными эпитетами, избитыми сравнениями, Александр Павлович сурово отвергал. В своих отзывах Александр Павлович был тверд и прямолинеен. Например, подробно разобрав одну петрологическую работу, он закончил свою рецензию следующими словами: «остается только удивляться, чего в писаниях автора больше, простодушного неведения или сознательной наглости». Зато он умел быть сердечным и доброжелательным, когда находил в еще несовершенном, порою сыром отчете молодого неопытного геолога искру таланта, настоящее знание действительности.

Александр Павлович умел собирать молодежь и верил в ее силы. Чуткий, отзывчивый человек, прекрасный учитель, требовательный к себе и к другим, но справедливый, всегда открыто высказывавший свое мнение, он с первого же знакомства весьма располагал к себе. Это был обаятельный человек. В его гостеприимном доме на Васильевском острове часто собирались и пользовались равным вниманием и уважением как маститые, убеленные сединами ученые, так и юные студенты. Были также артисты и музыканты. Здесь же бывали и его друзья, земляки по Иркутску, супруги Шостаковичи с сыном — ныне прославленным композитором. Вечера производили на молодежь неизгладимое впечатление. Этому способствовала и жена Александра Павловича — Клавдия Михайловна, его верная спутница, человек исключительно радушный и гостеприимный.

Будучи высокообразованным человеком, владевшим несколькими иностранными языками, Александр Павлович интересовался



Дирекция Геологического комитета 1924 г. (слева направо):
М. М. Пригоровский, А. П. Герасимов, Н. Н. Яковлев.
Публикуется впервые.

многими отраслями естествознания, любил и хорошо понимал театр и музыку, литературу и историю. О его кипучей деятельности и многогранных знаниях свидетельствует огромная (свыше 5000 названий), собранная им самим, ценнейшая библиотека, перешедшая затем в ВГБ. Многие, вероятно, пользовались этими книгами с его четкой надписью.

Александр Павлович был пламенным патриотом своей Родины и глубоко скорбел при временных наших военных неудачах, но при этом не сомневался в нашей конечной победе. Эвакуируясь в весьма тяжелых условиях из Ессентуков в Ташкент, а затем Новосибирск, он не захотел поехать в далекий тыл — в родной Иркутск, а предпочел Свердловск, чтобы иметь возможность затем скорее вернуться в Ленинград. Но судьба предопределила ему кончину на Урале. Александр Павлович не забыт. Живой и близкий, он навсегда остается с нами. Он всегда будет жить в памяти знавших его и работавших с ним, будет жить и в своих уникальных трудах, являясь примером самоотверженного и увлеченного служения геологической науке.

ЛИТЕРАТУРА О А. П. ГЕРАСИМОВЕ

- А. П. Герасимов. — Наука и жизнь, 1952, № 11, с. 45.
Пафенгольц К. Н. Александр Павлович Герасимов (1869—1942). —
Изв. АН Арм.ССР, естеств. науки, 1944, № 4, с. 83—86.

- Паффенгольц К. Н., Соловьев С. П. А. П. Герасимов и его геологические и петрографические работы. — Зап. Всес. минер. об-ва, 2 сер., 1953, ч. 82, вып. 3, с. 377—385.
- Паффенгольц К. Н., Соловьев С. П. Александр Павлович Герасимов (Специалист в области минералогии. К 100-летию со дня рождения). — Зап. Всес. минер. об-ва, 1969, ч. 98, вып. 4, с. 377.
- Славянов Н. Н. Памяти Александра Павловича Герасимова. — Тр. лабор. гидрогеол. проблем, 1948, т. I, с. 273—274.
- Чествование Александра Павловича Герасимова по случаю 25-летия руководства деятельностью Всероссийского минералогического общества, 45-летия состояния членом общества и 45-летия деятельности. — Зап. Всеросс. минер. об-ва, 1940, ч. 69, вып. 2—3, с. 157—166.

В. П. Нехорошев

НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ ЯКОВЛЕВ
(1870—1966)

Среди выдающихся ученых Геологического комитета — ВСЕГЕИ, оставивших заметный след в науке и способствовавших укреплению геологической службы нашей Родины, видное место занимает Николай Николаевич Яковлев. Он родился в Казани 27 (15) апреля 1870 г. Его отец, «из разночинцев», в это время заканчивал юридический факультет Казанского университета, а мать, «из крепостных князя Голицына», училась на акушерских курсах. Отец по окончании университета полтора года работал чиновником особых поручений при уфимском губернаторе, а затем получил место преподавателя латинского и французского языков в гимназии в Тобольске, где и прошли детские годы Н. Н. Яковлева (1873—1879). В «Воспоминаниях геолога-палеонтолога» он писал: «Пребыванию в Тобольске я обязан своей любовью к природе. Способствовали этому и сам Тобольск с могучей рекой Иртышом и подступавшими к нему вплотную лесами, а также чтение Майн-Рида, которого я получал от приезжих воспитанников гимназии».

Жизнь в Тобольске, близкая к природе, благотворно сказалась на формировании зачатков мировоззрения, чему способствовал и домашний учитель, прививший любовь к чтению. Отец мало занимался своими детьми (к концу пребывания в Тобольске их было четверо) и основные заботы по воспитанию легли на мать, о которой Николай Николаевич всегда отзывался с большой любовью. В 1879 г. отец оставил службу в Тобольске и семья переехала в Казань. Но там устроиться на работу не удалось и отец уехал на службу в Благовещенск на Амуре, оставив семью в Казани, куда он посылал 50—60 руб. в месяц. Жизнь в Казани была гораздо более трудной и сложной, и только полное самопожертвование матери, целиком посвятившей себя детям, отказывая себе во всем, обеспечило возможность, несмотря на материальные трудности, довести всех детей до высшей школы.

По приезде в Казань Яковлев поступил в реальное училище, где сблизился с высококультурной семьей школьного товарища, оказавшей на него большое благотворное влияние. Огромное влияние имели на него педагоги реального училища, воспитывавшие в учениках любовь к знаниям. Поэтому, когда в 1887 г. Яковлев окончил реальное училище, к выбору будущей профессии он подходил уже вполне сознательно. Его привлекало естествознание. Но путь в университет (семья жила в это время в Казани) для реалиста, не изучавшего древних языков, был закрыт, и Яковлев наметил два высших учебных заведения, в которых широко преподавалось естествознание: Горный и Лесной институты в Петербурге. Для поступления необходимо было выдержать конкурсный экзамен, а кроме того иметь деньги на поездку и жизнь. Поэтому еще в реальном училище он стал готовиться к преодолению этих двух серьезных препятствий. Ему удалось получить платные уроки и заработать необходимые средства, чтобы поехать в Петербург. Он успешно сдал экзамены в Горном институте и поступил туда. На первом курсе увлекался химией и минералогией. Познакомившись во время первой летней студенческой практики с оловянным рудником Питкяранта, а затем с Горно-Благodatским месторождением магнетита, он заинтересовался горным делом. Еще студентом первого курса он совершил первую геологическую экскурсию по правому берегу р. Камы, где представлены пермские отложения.

Со второго курса Яковлев принял активное участие в общественной студенческой работе, став главным библиотекарем нелегальной студенческой библиотеки. Средства на покупку книг получали главным образом от выручки в буфете на традиционном ежегодном студенческом балу в «Варварин день» — 5 декабря старого стиля (св. Варвара считалась покровительницей горняков), а книги хранились на квартирах у студентов-библиотекарей. Общественная деятельность Яковлева привлекла внимание департамента полиции. Поэтому, когда в 1893 г., после окончания Горного института, Н. Н. Яковлев был прикомандирован к Геологическому комитету, который решил направить его на работу в Донецкий бассейн, то это удалось осуществить лишь благодаря «дипломатии» возглавлявшего эти работы Ф. Н. Чернышева, сумевшего убедить «власти предрезающие», что никакого влияния на рабочих Донбасса Яковлев оказать не сможет, потому что будет работать в такой части, где никаких угольных шахт нет. Даже значительно позднее, уже будучи профессором Горного института, он считался неблагонадежным. Когда в середине девяностых годов он решил принять участие в бесплатных занятиях в вечерних воскресных классах для рабочих села Смоленского, организованных Н. К. Крупской, и стал преподавать там русский язык, ему вскоре же запретили это и разрешили лишь преподавать химию в технических классах той же воскресной школы.

Работая летом 1893 г. в Донецком бассейне, Н. Н. Яковлев



Николай Николаевич Яковлев. Студент Горного
института.
Публикуется впервые.

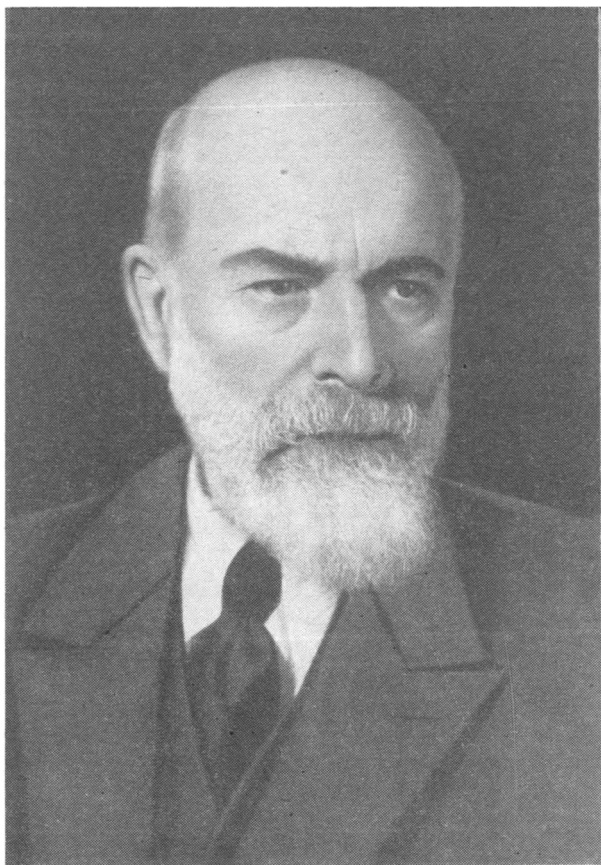
прошел, как он писал сам в «Воспоминаниях...», хорошую школу полевой геологии у Л. И. Лутугина. По возвращении в Петербург Ф. Н. Чернышев предложил ему заняться обработкой «девонских» моллюсков и ракообразных с Вайгача и Новой Земли (позднее было установлено, что возраст их верхнесилурийский). Эта работа явилась началом палеонтологических исследований Н. Н. Яковлева — одного из авторитетнейших палеонтологов нашей Родины.

В следующем году по предложению ученого секретаря Минералогического общества Ф. Н. Чернышева Н. Н. Яковлев производил на средства Общества геологические исследования незасятой Чернышевым части Тиманского края, где им был собран

большой палеонтологический материал. Общество оплачивало только летние исследования, поэтому ради заработка ему пришлось по возвращении в Петербург поступить помощником хранителя музея Горного института. В 1895 г. представилась возможность вновь вернуться к геологическим исследованиям. Несогласный с направлением геологической съемки, осуществляемой Л. И. Лутугиным, Н. И. Лебедев, получив кафедру геологии в Екатеринославском высшем горном училище, отказался от дальнейших работ в Донецком бассейне. По предложению Ф. Н. Чернышева и Л. И. Лутугина эти исследования продолжил Н. Н. Яковлев, изучавший в течение трех лет (1895—1897 гг.) северо-западный угол Донецкого бассейна (Бахмутскую и Кальмиусо-Торецкую котловины). Работы в поле ежегодно велись по 6 месяцев. Николай Николаевич определил пределы распространения угленосных отложений карбона и провел границу между карбоном и пермью, установив, что в Бахмутской котловине распространены нижне-, а не верхнепермские отложения, как это считалось до него. Им был изучен разрез соленосной толщи и установлены пределы ее распространения, что подтвердилось позднейшими исследованиями.

По рекомендации Ф. Н. Чернышева в 1897 г. Горный институт приглашает Николая Николаевича преподавать палеонтологию вместо уходящего на пенсию профессора И. И. Лагузена. Два года спустя он защищает диссертацию, содержащую описание головоногих и брюхоногих моллюсков пермских доломитов Донецкого бассейна и получает звание профессора. Н. Н. Яковлев преподавал палеонтологию в Горном институте в течение 35 лет. За эти годы он вырастил сотни стратиграфо-палеонтологов, внесших немалый вклад в отечественную палеонтологию. Написанный им учебник палеонтологии, впервые опубликованный в 1911 г., позднее, уже в годы советской власти, переиздавался пять раз, был переведен на азербайджанский язык, а часть учебника (беспозвоночные) была переведена и издана в Китае.

Круг вопросов палеонтологии, затронутых в работах Н. Н. Яковлева, чрезвычайно широк. За исключением микрофауны (фораминиферы, радиолярии, конодонты), трудно назвать тип палеозойских беспозвоночных организмов, которых он не коснулся бы в своих работах. Начал он палеонтологические работы с изучения моллюсков (им было выделено 3 новых рода и 40 новых видов моллюсков). Позднее он занялся брахиоподами; при этом его в основном интересовало не родовое и видовое разнообразие (выделено всего три новых вида брахиопод), а взаимоотношения организма и среды, что красной нитью проходит во всех его дальнейших палеонтологических работах. Изучение донецких кораллов и брахиопод побудило его заняться формообразованием в связи с условиями обитания. Им была установлена крайняя изменчивость раковины брахиопод, которые, будучи прикрепленными животными, не могли покинуть местообитания в случае



Николай Николаевич Яковлев.

неблагоприятных условий, а потому должны были или погибнуть, или приспособиться к новым условиям.

Изучив многочисленные экземпляры брахиопод *Meekella*, собранные в одном карьере Донбасса, он установил, что внешние различия строения раковин обусловлены приспособлением к особенностям обитания и упразднил несколько видов *Meekella*, ранее описанных разными авторами. Эти данные он опубликовал в изданной Геологическим комитетом работе «О прирастании раковин некоторых *Strophomenacea* (*Meekella*, *Strophalosia*, *Aulosteges*)» (1907 г.), а в следующем году в трудах комитета опубликовал монографию «Прикрепление брахиопод как основа видов и родов».

В 1903 г. внимание Н. Н. Яковлева привлекают палеозойские кораллы — ругозы. Особенность их строения имела в то время различные, нередко противоречивые толкования. Предполагалось,

что одиночные ругозы имеют осевое прирастание к субстрату, что не объясняло особенности строения скелетов этих организмов. Он установил, что кораллы-ругозы имеют боковое прикрепление, чем и объясняется их двустороннее симметричное строение. Николай Николаевич начал изучать брахиоподы и кораллы Донецкого бассейна в чисто стратиграфических целях, поскольку разрез карбона этого бассейна с их частым чередованием морских мелководных отложений, содержащих обильные скелетные остатки беспозвоночных, с континентальными угленосными исключительно благоприятны для дробных стратиграфических подразделений, но обильный и хорошей сохранности донецкий палеонтологический материал позволил ему сделать ценные палеобиологические наблюдения и выводы. Говоря об изучении брахиопод и кораллов, Н. Н. Яковлев в «Воспоминаниях геолога-палеонтолога» писал: «толчок к этим моим работам по кораллам и брахиоподам дали занятия этими группами беспозвоночных по донецкой пермской фауне».

Изучая палеозойские кораллы, Н. Н. Яковлев решил ознакомиться с условиями обитания современных кораллов и с этой целью получил зимой 1912 г. командировку в Египет на Красное море, где изучал обитателей коралловых рифов, наблюдая их под необычайно прозрачной водой Красного моря, а пловцы по его указанию ныряли и доставляли ему интересовавшие его организмы коралловых рифов. В опубликованном отчете о поездке он подчеркивал, что строение скелетов современных кораллов находится в тесной зависимости от положения на том или другом участке рифа. Представители бесспорно одного и того же вида, живущие на плоских вершинах рифовых построек и на его крутых склонах, морфологически настолько резко различаются, что их можно было бы уверенно относить к разным видам и даже к разным родам. Зная такую резкую внутривидовую изменчивость кораллов, он, уделяя много внимания палеозойским кораллам, выделил всего один новый род и два новых вида ругоз. Учитывая особенность строения ругоз, он не считал их рифообразователями и возражал против неправильного, с его точки зрения, представления, что поскольку современные рифы в основе коралловые, то и палеозойские рифовые постройки, в частности известные на Урале, также должны быть коралловыми. Исследуя в 1914 г. рифовые известняки в окрестностях Луньевки, он убедился, что там основными рифообразователями являются отнюдь не кораллы, а строматопоры. Еще более убедительные доказательства правоты его предположения были получены в конце 20-х—начале 30-х годов, когда в связи с открытием в верхнепалеозойских уральских рифах нефти они были разбурены почти вдоль всего Урала и нигде не оказались коралловыми: рифообразователями этих сооружений являлись водоросли, мшанки, лилии, строматопоры.

Став профессором палеонтологии, он не ограничил свой интерес только беспозвоночными. В 1900 г. он был в длительной ко-

мандировке за границей с целью ознакомления в музеях Западной Европы с ископаемыми позвоночными: был в музеях Берлина, Штутгарта, Мюнхена, Вены, Праги, Парижа, Брюсселя и Лондона. Во время этой командировки Николай Николаевич задержался в Берлине, где работал у профессора Иекеля, с которым установился тесный контакт, и в Брюсселе, где он близко познакомился и подружился с профессором Долло, так как оба были поклонниками и последователями Ч. Дарвина и В. О. Ковалевского. Яковлев опубликовал ряд работ, посвященных ископаемым рептилиям и амфибиям, но специально заняться ископаемыми позвоночными ему не удалось, поскольку для этого требовались средства на раскопки и время. Он очень много времени отдавал профессорской деятельности, тщательно готовился к лекциям, и в связи с этим, став в 1899 г. профессором Горного института, временно отказался от работы в Геологическом комитете, хотя он неоднократно повторял, что прежде всего он геолог, а затем палеонтолог. (Это зафиксировано и в названии его автобиографической статьи — «Воспоминания геолога-палеонтолога»). В историю науки нашей Родины он вошел как крупнейший палеонтолог-эволюционист, являя собой редкое сочетание геолога широкого профиля с биологом.

Его лекции не отличались внешним блеском: он не был красноречивым оратором и не гнался за эффектными выступлениями, могущими увлечь аудиторию. Но эти лекции были глубоко продуманными и очень содержательными. В них, как и во всех его работах, красной нитью проходили идеи эволюционного развития организмов в тесной связи и зависимости их от окружающей среды.

В 1904 г., в мрачное время разгула реакции, директором Горного института был назначен крупный ученый, химик Д. П. Коновалов с твердой установкой «прижать разболтавшихся студентов». Началось ущемление прочно вошедших в жизнь студенчества прав и порядков, что вызвало возмущение сознательной части студентов, объявивших забастовку. Протест студентов был поддержан наиболее передовыми профессорами, в числе которых был и Н. Н. Яковлев. Имена этих борцов за справедливость не должны быть забыты историей: это профессора В. И. Бауман, К. И. Богданович, И. П. Долбня, Л. И. Лутугин, В. В. Никитин, Н. Н. Яковлев и их ассистенты П. И. Преображенский, А. В. Фаас и А. В. Фрост. Все, за исключением математика (горного инженера) профессора И. П. Долбни, геологи. Протестуя против произвола Коновалова, они ушли из института.

Н. Н. Яковлеву пришлось покинуть Петербург, и он по рекомендации В. В. Никитина был приглашен в принадлежавшие Демидову горные предприятия в Нижне-Тагильском горном округе для ведения геологических исследований и разведки рудных месторождений. Работы велись в разных местах и на различные объекты. Среди помощников были его ученики, недавно окончившие Горный институт, — В. К. Котульский, С. А. Конради,

а также студент-«забастовщик» В. И. Яворский, опытный разведчик, до поступления в Горный институт немало лет проработавший на угольных копях, сначала горнорабочим, а затем штейгером. Работы, возглавлявшиеся Николаем Николаевичем, давали хорошие результаты, зафиксированные в ряде его статей, посвященных месторождениям магнитного железняка, хромовых и марганцевых руд. В «Воспоминаниях» Н. Н. Яковлев писал: «Я с удовольствием вспоминаю о моей полуторогодовой службе в Нижнем Тагиле. Дело было живое...». Но отрыв от Петербурга, от привычной педагогической и научной работы, естественно, тяготил его и поэтому, когда в 1905 г. представилась возможность баллотироваться на штатное место геолога в Геологическом комитете, Николай Николаевич воспользовался этим, был выбран и вернулся в Петербург. Революция 1905 г. положила конец «коноваловской истории» и профессора-«бунтовщики» вернулись в Горный институт (не вернулся лишь Л. И. Лутугин, который состоял на особом учете у департамента полиции).

В Геологическом комитете Н. Н. Яковлеву было поручено составление четвертого листа геологической карты Европейской России (в Прибалтике). В связи с тем что на этой территории широко развиты ледниковые отложения, он предварительно познакомился с их особенностями, путешествуя вместе с немецким профессором Гейнцем в Мекленбурге. В Прибалтике Н. Н. Яковлев работал три лета, изучив, кроме ледниковых, представленные там девонские, пермские и юрские отложения (последние в коренном залегании были им там обнаружены впервые).

В последующие годы Н. Н. Яковлев по поручению Геологического комитета занимался изучением оползневых явлений, для чего ему пришлось срочно выехать в Царицын (Волгоград), где на левом берегу р. Царицы сполз бульвар. Им была установлена причина оползня и указаны необходимые меры по дальнейшему предотвращению этих явлений. В те годы, по решению Государственной думы, намечалось осуществить государственную монополию торговли хлебом с заграницей, в связи с чем Государственный банк запроектировал строительство элеваторов в Царицыне, Хвалынске, Вольске, Саратове, Симбирске. Н. Н. Яковлев посетил все эти места и дал указания относительно перехвата почвенных вод в местах, намеченных для построек, чтобы предотвратить оползни. Он консультировал выбор направления намечавшейся железной дороги Уфа—Оренбург. Большие участки намечавшейся трассы проходили в закарстованной зоне гипсоносных отложений, но ему удалось найти наиболее безопасное направление и наметить мероприятия для предотвращения возможных оползней.

В 1914 г. Н. Н. Яковлев производил геологические исследования в Луньевской Даче на западном склоне Урала с целью выявления новых залежей каменного угля, так как разрабатывавшиеся пласты были уже почти выработаны. В помощники он взял студентов-горняков и мне посчастливилось работать в этой группе.

Это была наша первая геологическая работа и мы не имели ни знаний, ни опыта. Но это не смутило Николая Николаевича. В окрестностях Луньевки, где имеются хорошие обнажения, он несколько дней экскурсировал с нами: учил замерять падение и простирание и описывать обнажения, а затем поделил весь район, подлежащий исследованию, оставив себе центральный, наиболее ответственный. По причине сплошной залесенности этой части Урала геологические наблюдения пришлось вести по долинам речек, где нередко встречались выходы коренных пород, и по просекам, разделявшим лесную дачу на квадраты. По субботам мы собирались в Луньевке и сообщали Николаю Николаевичу результаты наблюдений. Он подправлял нас в нужных случаях, давал указания относительно дальнейших исследований. В воскресенье угощал нас вкусным обедом, а вечером мы возвращались на свои участки. Неоднократно он сам приезжал на участок для проверки работы и просмотра наиболее интересных обнажений, журил в случае ошибок и одобрял, если наблюдения велись правильно.

Среди студентов Горного института он слыл мрачным, необщительным профессором, его побаивались на экзаменах, где отсутствию необходимого минимума знаний не могли помочь никакие увертки. Такие провалы носили меткое название «песня без слов», так как экзамен проходил при полном молчании. Профессор подходил к коллекционному шкафу, вынимал из ящика типичный палеозойский коралл или брахиоподу и молча вручал стоящему рядом студенту. В случае незнания студент молча возвращал образец, ему давался другой и, если «процедура» повторялась, — третий. При трехкратном молчании Николай Николаевич молча вручал студенту зачетную книжку, указывал ею на выход. «Потерпевший» с возмущением рассказывал ожидающим своей очереди товарищам, что «он знает почти все, кроме этих трех злополучных образцов, но профессор даже разговаривать не стал». В Луньевке мы убедились, что Николай Николаевич совсем не такой, каким казался студентам: его суровость и нелюдимость — лишь внешние черты, а за ними — человек внимательный, заботливый, добрый.

В результате проделанной в Луньевке работы он пришел к выводу, что район к западу от существующих копей малоперспективен в отношении новых угольных залежей, а более благоприятен восточный район. Начавшаяся в 1914 г. первая империалистическая война приостановила поисково-разведочные работы, и только в годы советской власти была доказана правильность его предположений.

В 1915 г. Николай Николаевич производил геологические исследования в районе Мацесты (вблизи Сочи), где намечалось расширение курортного строительства. Я был его помощником. Ехали мы туда вместе и меня удивила его скрупулезность, с какой он записывал каждый двугривенный, заплаченный носильщику или извозчику. Это не вязалось с его гостеприимством

в Луньевке. Лишь вернувшись в Петроград, когда он поручил мне по его записям подсчитать расходы, я понял, что это не мелочность, а исключительная честность, бережное до щепетильности отношение к «казенным деньгам». В те годы геологам Геологического комитета на работы выдавалась определенная сумма на безотчетные расходы. Н. Н. Яковлев, верный традиции своих учителей Ф. Н. Чернышева и Л. И. Лутугина, очень бережно относился к безотчетным средствам, тщательно записывая все расходы, а остаток их вносил в кассу Комитета (эти остатки расходовались на пополнение библиотеки, на покупку микроскопов и др.).

Немногочисленная в те годы группа геологов-стратиграфов и палеонтологов, в основном работники Геологического комитета, организовала в 1916 г. Русское (ныне Всесоюзное) палеонтологическое общество, председателем которого единогласно был избран Н. Н. Яковлев. На протяжении четверти века он возглавлял Общество, а затем был избран почетным председателем.

В 1917 г. Н. Н. Яковлев начал исследования на восточном склоне Среднего Урала, чтобы выяснить значение известной там угленосности. (Последующие события прервали эту работу и она позднее была продолжена И. И. Горским). В конце этого года и в 1918 г. Петроград сильно страдал от голода и занятия в Горном институте по существу прекратились. Большая часть геологов Геологического комитета, выехав весной 1918 г. на полевые работы, застряла на местах в связи с начавшейся гражданской войной. Николай Николаевич выехал в Тифлис, где возглавил кафедру геологии во вновь организованном университете. Там он провел весенний семестр, а осенью 1918 г. возвратился в Петроград. В связи с тем что в Петрограде работа почти полностью замерла, он был приглашен на кафедру геологии в Саратовский университет, где провел два сезона и, организовав работу кафедры, осенью 1920 г. окончательно вернулся в Петроград.

В 1921 г. Н. Н. Яковлев избирается членом-корреспондентом Академии наук, а в 1923 г. ученый совет Геологического комитета избирает его директором. Задачи Геологического комитета, начиная с 1923 г., значительно усложнились и объем работ резко возрос. Если до этого основной задачей являлась систематическая геологическая съемка (хотя Комитет с первого же года существования уделял внимание и работам прикладного характера), то теперь положение весьма существенно изменилось. Не только поисковые, но и разведочные работы стали основной функцией Геологического комитета, который, согласно новому положению, утвержденному Совнаркомом 16 июня 1923 г., «организует, осуществляет и регулирует все геологические и геологоразведочные работы общегосударственного значения на территории СССР». В этих условиях Н. Н. Яковлев — ученый с мировым именем, непосредственно руководивший разведочными работами на Урале в 1904—1905 гг., — явился наиболее подходящей кандидатурой на пост директора.



Совет Палеонтологического общества 1924 г.

Первый ряд (слева направо): М. Э. Янишевский, А. П. Карпинский, Н. Н. Яковлев, А. А. Борисяк. Второй ряд: А. Н. Рябинин, П. И. Степанов, М. Д. Залесский, Б. К. Лихарев.

Н. Н. Яковлев пробыл на посту директора до конца 1926 г. За три года, прошедшие после реформы, в разных местах Союза, особенно в азиатской части, резко возрос объем геологосъемочных работ и были организованы поисковые и разведочные работы, давшие хорошие результаты. Главнейшими из них явилось открытие и выявление огромных запасов калий-магниевых солей в Соликамском районе и глубокое (по тем временам) разведочное бурение в Криворожском железорудном бассейне, позволившее удвоить известные ранее запасы железных руд.

В 1926 г. кончался трехгодичный срок пребывания на посту директора. Предстояли перевыборы, на которых вновь была выдвинута кандидатура Н. Н. Яковлева. Но среди членов ученого совета возникли разногласия и перевыборы затянулись. Было получено указание из ВСНХ, которому подчинялся Геологический комитет, что в дальнейшем выборность директора отменяется и он будет назначаться ВСНХ. Освободившись от административной нагрузки, непрерывно возраставшей в связи с расширением объема работ Геологического комитета, Н. Н. Яковлев полностью отдался геологическим и палеонтологическим исследованиям. Он занимался изучением пермских отложений Закавказья (в районе Джульфы), где в процессе работы им были обнаружены мышьяковистые источники. Он продолжал работать над вопросами происхождения и особенностями строения кораллов-ругоз, но внимание его в это время постепенно перемещалось на изучение

морских лилий и близких им организмов, которым в дальнейшем он целиком посвящает свои научные исследования. Об этом весьма убедительно свидетельствуют такие цифры: всего им было выделено (включая позвоночных) 26 новых родов и 150 видов, из них свыше половины (17 родов и 95 видов) приходится на морские лилии и родственные им организмы. Необходимо при этом подчеркнуть (как это отчасти уже было отмечено), что Николай Николаевич отнюдь не стремился «увековечить свое имя» выделением новых таксонов, поэтому новые виды выделялись им не по какому-то случайному признаку или небольшому отклонению, не выходящему за пределы единой популяции, как это встречается иногда в палеонтологических работах, а выделяемые им виды убедительно обоснованы на представительном материале. Что же касается новых родов, то убедительность их выделения не может вызывать никаких сомнений. Выделяя новые таксоны, Николай Николаевич всегда рассматривал историю их эволюционного развития, приводящего или к приобретению новых признаков, или, наоборот, к редуцированию признаков, бывших у исходного организма.

Начало Великой Отечественной войны застало его на полевых работах на Урале. В годы войны он побывал вновь в тех местах, где в 1904—1905 гг. руководил разведочными работами, и с удовольствием смог убедиться в том, что его предположения, высказанные в далеком прошлом, в значительной мере подтвердились проведенными за истекшие годы разведочными работами, давшими хорошие результаты.

По возвращении в Ленинград после войны Николай Николаевич целиком отдается изучению морских лилий, которые ему привозят его ученики из палеозойских отложений различных мест Советского Союза. Основные палеобиологические и палеоэкологические наблюдения и выводы, приведенные в его многочисленных работах, он суммирует в специальном сборнике «Организм и среда», привлекая внимание, быстро разошедшемся и вскоре переизданном вторично. Он по праву может быть назван одним из основоположников палеоэкологии в нашей стране, успешно развиваемой его учениками и последователями.

Образ Н. Н. Яковлева был бы неполным, если не подчеркнуть, что он был прирожденным педагогом, призванным «сеять разумное, доброе, вечное». Как уже упоминалось, через год после окончания Горного института, он начал преподавать русский язык в бесплатной воскресной школе для неграмотных рабочих. А когда это ему запретили, добился разрешения преподавать там же в «технических классах» химию и издал небольшой популярный учебник по химии (переизданный после Октябрьской революции). Будучи профессором Горного института, он по вечерам читал популярные лекции на различные темы для рабочих, служащих. Ко всем таким выступлениям, так же как и к лекциям в Горном институте, он тщательно готовился, стараясь, чтобы сказанное им дошло до слушателя.

Особое внимание он уделял тем, кому посчастливилось быть его учениками. Он всячески старался поддержать и вдохновить их, всемерно помогая и не жалея своего времени на неоднократное перечитывание статей начинающих исследователей, пока не добивался хороших результатов. Казалось бы, чего проще — или забраковать, или «подправить» самому такие первые, не очень удачные статьи. Но будучи истинным педагогом, он лишь отмечал, что написано плохо и надо переделать, но не подсказывал, как переделать, а заставлял продумать самого автора. В исправленном варианте, про который он говорил: «теперь яснее», он опять находил неясности и шероховатости, которые следует устранить. И так повторялось несколько раз, пока он не добивался того, что рукопись была полностью самим автором написана «так как надо». Начинаящие авторы первое время возмущались «придирками», но зато впоследствии всегда с благодарностью вспоминали своего учителя, научившего хорошо писать научные работы.

Н. Н. Яковлев прожил долгую плодотворную жизнь (он умер в 96 лет); до последних дней его мысли были обращены к науке и к Геологическому комитету — основоположнику геологической службы нашей великой Родины. Он оставил большое научно-литературное наследие — около 400 работ, посвященных различным вопросам геологии (1/3) и палеонтологии (2/3), сыгравших крупную роль в развитии отечественной науки. Не меньшую, а, пожалуй, большую роль сыграла его педагогическая деятельность. Многие сотни, вероятно, даже тысячи геологов познакомились с палеонтологией по его неоднократно переиздававшемуся учебнику, а значительная часть его непосредственных учеников сами стали крупными учеными, продолжающими дело своего учителя.

ЛИТЕРАТУРА О Н. Н. ЯКОВЛЕВЕ

- Арендт Ю. Ю. Николай Николаевич Яковлев. (Приведен список работ Н. Н. Яковлева). М., 1967, 91 с.
- Геккер Р. Ф. К девяностолетию Николая Николаевича Яковлева. — Палеонтол. журн., 1960, № 3, с. 3—6.
- Горский И. И. Н. Н. Яковлев (к 80-летию со дня рождения). — Ежегодн. Всес. палеонтол. об-ва, 1958, т. 14, с. 5—12.
- Куликов М. В. Выдающийся советский палеонтолог Н. Н. Яковлев как просветитель, общественный деятель и педагог. — Геол. сб. Львовского геол. об-ва, 1957, № 4, с. 375—379.
- Меннер В. В., Куликов М. В. Н. Н. Яковлев (к 100-летию со дня рождения). — Изв. АН СССР, сер. геол., 1970, № 9, с. 133—138.
- Нехорошев В. П. 95-летие старейшего геолога Геологического комитета — ВСЕГЕИ члена-корреспондента АН СССР Николая Николаевича Яковлева. — Тр. годичн. сесс. уч. совета ВСЕГЕИ. 5—8 мая 1965 г. 1968, т. 143, с. 5—10.
- Рябинин А. Н. Николай Николаевич Яковлев. — Ежегодн. Всеросс. палеонтол. об-ва, 1945, т. 12, с. 11—16.
- Яворский В. И., Лихарев Б. К., Нехорошев В. П. и др. К 100-летию со дня рождения Н. Н. Яковлева. — Сов. геология, 1970, № 9, с. 117—119.

А. А. Иванов

ПАВЕЛ ИВАНОВИЧ ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ
(1874—1944)

Имя доктора геолого-минералогических наук профессора Павла Ивановича Преображенского стало широко известным в нашей стране после открытия им в 1925 г. Верхнекамского месторождения калийных и магниевых солей в Западном Предуралье, за что недавно, уже посмертно, он был удостоен знаком и дипломом «Первооткрыватель месторождения полезного ископаемого».

П. И. Преображенский прошел большой и трудный жизненный путь. Но сколь бы ни был этот путь извилист, Павел Иванович неизменно оставался человеком, глубоко преданным Родине, отдававшим ей все свои силы, энергию и знания. Переживая в 1919 г. наиболее драматические события своей жизни, он тем не менее в одном из писем к дочери писал: «Я прожил такую интересную жизнь, что ни о чем не жалею».

Родился Павел Иванович 1 (13) 1874 г. в семье священника И. И. Преображенского в Крестецком уезде Новгородской губернии. Лишившись в четырехлетнем возрасте отца, он вместе с младшим братом и сестрой был отправлен к деду со стороны матери — М. Барсову, который тоже был священником в Демянском уезде Новгородской губернии. Мать Павла Ивановича, Раиса Матвеевна, в начале 80-х годов уехала вместе со своим братом, военным врачом, Н. И. Барсовым в Среднюю Азию сестрой милосердия. Там она вторично вышла замуж за военного врача В. В. Покровского и поселилась в Ташкенте.

В 10-летнем возрасте, живя уже в Ташкенте в семье отчима, П. И. Преображенский поступил в гимназию, которую окончил в 1892 г. с золотой медалью и поступил на физико-математический факультет Московского университета. Но уже через год он оставил университет и перевелся в Петербургский горный институт, который окончил в 1900 г. по первому разряду и получил звание горного инженера.



Павел Иванович Преображенский.
Публикуется впервые.

Первый год после окончания Горного института Павел Иванович работал на изысканиях в районе будущей железной дороги Уфа—Гора Магнитная в должности начальника геологической партии. Вместе с этим Павел Иванович был оставлен при Горном институте и в течение двух лет занимал должность штатного ассистента профессора В. В. Никитина по кафедре петрографии. К углубленному изучению кристаллографии и петрографии Павел Иванович вернулся позднее, в 1907—1909 гг., когда он работал в Мюнхене под руководством известного петрографа профессора Вайншенка и обрабатывал каменный материал, собранный во время геологических экспедиций в Восточной Сибири.

Ассистентуру в Горном институте Павел Иванович оставил в связи с конфликтом, возникшим в 1904 г. между директором института Д. П. Коноваловым и студентами, а также прогрессивно настроенными профессорами, которые протестовали против вмешательства директора в общественную жизнь студенчества,

исключения из института и высылки ряда студентов за участие в сходках и забастовках. Горный институт тогда покинули профессор В. И. Бауман, И. П. Долбня, В. В. Никитин, Н. Н. Яковлев и К. И. Богданович, к ним присоединились ассистенты П. И. Преображенский, Д. В. Фрост и А. В. Фаас.

В 1901 г. Павел Иванович получил приглашение на работу в Ленскую геологическую партию, проводившую изучение Ленско-Витимского золотоносного района в Восточной Сибири. Изучение золотоносных отложений Сибири началось еще в 1894 г.; сначала им руководила специально учрежденная комиссия Горного департамента, а позднее — Геологический комитет. П. И. Преображенский был назначен помощником В. А. Обручева, а позднее работал уже самостоятельно. В 1913 г. Павел Иванович был избран геологом-сотрудником Геологического комитета и продолжал геологические работы в Забайкалье, а с 1914 по 1916 г. был занят изучением геологии Восточного Саяна.

Во время этих работ, проводившихся нередко в тяжелых условиях — в ненаселенных и малонаселенных труднодоступных районах, Павел Иванович региональными геологическими съемками и частью маршрутными исследованиями изучил обширные области Ленского бассейна, Забайкалья, Прибайкалья и Восточного Саяна. Результаты работ изложены им в ряде предварительных кратких отчетов, опубликованных в выпусках специального издания «Геологические исследования в золотоносных областях Сибири», в «Известиях Геологического комитета» и др.

Производя в 1902—1905 гг. геологическую съемку в бассейнах рек Тахтыга и Анангра в Олекминско-Витимской горной стране, в нижнем течении р. Большая Патома, по рекам Кевакта и Тонода в северо-западной и северной частях Ленского района и на северной и западной окраинах Патомского нагорья, Павел Иванович составил для всех этих районов геологические карты. В опубликованных предварительных отчетах по этим работам приведены данные о рельефе, петрографии распространенных здесь комплексов изверженных, осадочных и метаморфических пород, рассмотрены фациальные особенности некоторых свит осадочных пород и приведены данные о тектонике района, а также отмечены признаки оледенения в верховьях р. Большая Патома, дана характеристика и оценка обследованных золотых приисков.

В 1906 г. Павел Иванович побывал в Чу-Илийских горах в Семиречье (Казахстан) и позднее в небольшой статье «Породы Кендыктаса», опубликованной в 1910 г. в «Известиях Геологического комитета», охарактеризовал петрографию массива Кендыктас.

В 1907—1913 гг. он вновь работает в Ленском золотоносном районе. За эти годы им была изучена геология бассейнов рек Большая и Малая Чуя, Чая и низовьев р. Мама, выполнены геологические маршруты в западной и юго-западной частях Северобайкальского нагорья. Для исследованных районов были состав-



Павел Иванович Преображенский.

лены геологические карты и дана характеристика их геологии, петрографии и полезных ископаемых. Кроме того, Павел Иванович описал осмотренное им месторождение слюды в нижнем течении р. Мама.

Изучение золотоносности Ленского района и ознакомление со многими золотыми приисками позволили ему обобщить этот материал, осветить в специальных статьях проблему золотоносности Олекмо-Витимского района и выступить с докладом на эту тему на II съезде деятелей по практической геологии и разведочному делу. В нем он отмечает приуроченность золотоносности к полосе метаморфических пород и делает заключение о генезисе как следствии метаморфизации осадочных пород гранитом. Опираясь на эти представления о генезисе золота в Восточной Сибири, он намечает районы, в которых рекомендует организовать геологи-

ческие исследования и выполнить поисково-разведочные работы на золото.

Во время работ в Витимском районе Павел Иванович обнаружил там потухший вулкан — Ендагинскую сопку — с хорошо сохранившимся кратером. Этому вулкану он посвятил небольшую заметку «Вулкан Лопатина», названному им именем Лопатина.

Геологические исследования в 1915 г. он проводил в восточных районах Восточного Саяна. В опубликованной статье он дал отзыв о Федоровском руднике на р. Уде. При изучении ледниковых отложений в верховьях р. Иркут и в бассейне левых притоков р. Оки им были намечены границы ледника, его очертания, мощность и путь движения. На составленной им схематической карте района показаны небольшие ледники, морены, кары, распространение ледниковых и флювио-гляциальных отложений. Все эти данные опубликованы только в 1926 г. в статье «Следы древнего оледенения в верховьях рек Иркут и Оки». Для IV тома издания Академии наук «Естественные производительные силы России» Павлом Ивановичем были написаны в 1917 г. очерки «Медные руды Иркутской губернии», «Минеральные источники Иркутской губернии» и совместно с А. Н. Чураковым — «Асбест» и «Слюда».

1917—1918 гг. завершают первый период самостоятельных геологических исследований П. И. Преображенского, проводившихся почти полностью в Восточной Сибири. Его научные и практические интересы выходили далеко за рамки изучения только золотоносности исследованных районов. Как показано выше, наряду с этим он изучал месторождения других полезных ископаемых (медные руды, асбест, слюды, минеральные воды и др.), а также интересовался общими вопросами геологии, геоморфологии и другими особенностями изучавшихся им районов.

По свойствам своего живого и деятельного характера Преображенский не был склонен к кропотливой кабинетной работе и поэтому, к сожалению, в его литературном наследии отсутствуют обобщающие монографии и отчеты по результатам геологических исследований в Восточной Сибири. Между тем такие публикации, несомненно, долгие годы не потеряли бы значения для познания геологии и минеральных богатств этого края. По свидетельству геологов, работавших позднее, наблюдения и составленные Павлом Ивановичем геологические карты отличаются точностью и полнотой, несмотря на то что иногда составлялись исключительно на основании маршрутных исследований.

В течение ряда лет он читал лекции по геологии на Высших женских курсах им. Лесгафта в Петербурге, некоторое время выполнял обязанности декана. Нужно сказать, что вопросы народного образования, создания библиотек, организации школ были ему весьма близки. П. И. Преображенского глубоко волновали и вопросы общественной жизни страны. Он не оставался сторонним

наблюдателем переживаемых страной государственных и общественно-политических событий, в ряде случаев сам принимал в них активное участие, выполняя свой гражданский долг, как он его понимал.

Придерживаясь в жизнеописании П. И. Преображенского более или менее хронологического порядка, автор вынужден, отвлекаясь от описания геологической деятельности ученого, осветить его участие в насыщенной событиями эпохе, охватывающей первую мировую войну, революцию и гражданскую войну.

В 1914—1916 гг. Павел Иванович, не будучи военнообязанным, принял участие в оказании помощи русской армии. Вначале он возглавлял врачебно-питательный отряд им. Русских техников — подвижной госпиталь, работавший в прифронтовой полосе. Позднее он был начальником санитарного поезда, вывозившего с фронта раненых солдат и офицеров, и организовывал военные госпитали в городах бывшей Галиции — Львове, Перемышле и других. Он принимал участие в организации автотранспортных колонн, также санитарного назначения. Эти последние создавались в основном на общественные средства, а именно — земского общества «Союз городов».

Победа Великой Октябрьской социалистической революции застала Павла Ивановича в служебной командировке в Сибири. В ноябре 1917 г. он возвратился в Петроград на службу в Геологический комитет и уже летом следующего года был командирован в Тургайскую и Акмолинскую области для производства геологических исследований в рудных районах. Им был обследован Успенский медный рудник, а также месторождения марганцевых и железных руд в этом районе.

Позднее Сибирским революционным комитетом Павел Иванович был командирован на шеелитовый прииск Степняк в Казахской степи, откуда по окончании разведочных работ переехал в Пермь по приглашению Пермского государственного университета, в котором он был утвержден в должности профессора по кафедре геологии. Тогда же ему была поручена организация сельскохозяйственного факультета, деканом которого он состоял до 1924 г. Педагогическую деятельность в Пермском университете Павел Иванович совмещал с чтением курса лекций по геологии месторождений полезных ископаемых и полевой геологии в Уральском горном институте в Свердловске. По отзывам студентов, слушавших его лекции, он читал исключительно интересно и образно, приводя массу сведений и фактов, почерпнутых как из личного опыта, так и из литературных источников. Многим студентам он привил вкус к научной и практической деятельности в области геологии и познания минеральных богатств нашей страны. Некоторые его ученики стали впоследствии крупными деятелями геологических организаций, вышших учебных заведений и научно-исследовательских институтов.

Летом 1923 г. Павел Иванович, вместе со своим ассистентом

А. А. Ивановым, совершил поездку на Пашийское месторождение каменного угля, дал его оценку и осветил в небольшой статье интересные особенности его тектоники («Каменноугольное месторождение в даче Пашийского завода»). В 1924 г. по поручению Уральского отделения Геологического комитета он выполнял геолого-статистическое обследование горнозаводских архивов бывших владельцев уральских солеваренных заводов Строганова, Лазарева, Рязанцева, находившихся в Соликамске, Березниках, Ленве, Дедюхине и других городах и поселках этого древнейшего в Предуралье края солеварения. Здесь впервые он столкнулся с новым для него вопросом изучения и освоения соляных богатств страны и проблемой поисков калийных солей, о возможном наличии которых в Соликамском крае говорили уже имевшиеся к тому времени данные.

В том же году Павел Иванович из Перми переехал в Ленинград и возвратился на прежнее место работы в Геологический комитет в качестве старшего геолога. Ему было поручено изучение Коряковского соляного озера в Казахстане и одновременно работа по составлению 10-верстной геологической карты в Кокчетавском районе Акмолинской области. Он обследовал также Ишимское месторождение свинцового блеска, причем ему удалось установить, что рудоносная полоса распространена шире, чем было ранее определено.

В следующем году он руководил работами по составлению 10-верстной геологической карты вдоль линии строящейся железной дороги Кокчетав—Федоровка. Кроме того, в Приишимском районе с его участием выполнялись маршруты для поисков свинцовых месторождений. В 1924—1925 гг. Павел Иванович приступает к разработке проблемы поисков калийных солей в Соликамском Предуралье и организации этих работ.

Еще задолго до Октябрьской революции передовые деятели геологии и горного дела высказывали предположения о наличии в Соликамском крае калийных солей и рекомендовали начать здесь их поиски (Иванов, 1962). Так, еще в 1911—1915 гг. горный инженер И. Н. Глушков на страницах печати ратовал за необходимость постановки бурения в Соликамском районе с целью выяснения разреза и мощности соляных отложений, с верхними горизонтами которых, по его обоснованному предположению, могли быть связаны залежи калийных солей. В 1916 г. в Соликамск Министерством торговли и промышленности был командирован горный инженер Г. Р. Деринг, которому местный работник Соликамского солеваренного завода техник Н. П. Рязанцев передал образец сильвинита, поднятый еще в 1907 г. с глубины около 98 м при бурении одной из рассольных скважин. Химический анализ образца, выполненный Н. С. Курнаковым и К. Ф. Белоглазовым, установил содержание в нем 33,9% KCl. Это послужило основанием к организации в Соликамском районе химических исследований солей и рассолов буровых скважин и со-

ляных источников, что было выполнено в 1917—1918 гг. Н. С. Курнаковым, К. Ф. Белоглазовым и М. К. Шматько. Во всех исследованных пробах рассолов было установлено повышенное содержание хлористого калия, что свидетельствовало о возможном широком распространении калийных отложений в недрах района.

Основываясь на этом, Соляной комитет Комиссии по изучению естественных производительных сил России при Академии наук (КЕПС) на своем заседании 17 мая 1918 г. принял такую резолюцию: «За последние годы накопились указания на возможность отыскания в пределах России месторождений калийных солей. Химико-геологические исследования 1917 г., организованные Геологическим комитетом на его средства и средства Департамента земледелия, показали, что наиболее интересным в этом отношении является Соликамский район в Пермской губернии. Геологическим комитетом и в 1918 г. организуются геолого-химические исследования этого района, которые будут направлены к определению границ калийносолевой площади, установлению связи химических отложений с геологическим строением района, выяснению вопроса о местах заложения разведочных буровых скважин и изучению вопроса о получении калийных соединений из рассолов, добываемых при эксплуатации существующих на соляных промыслах скважин.

Наиболее полное представление о строении данного месторождения и его промышленном значении может быть получено при соединении геолого-химических исследований с производством разведочных буровых работ, так как работа геолога в районе Соликамска, бедном обнажениями, будет давать мало результатов, если она не будет сопровождаться разведками». В конце резолюции говорится: «На основании всего вышеизложенного Соляной отдел Комиссии по изучению естественных производительных сил России при Российской Академии наук просит Высший совет народного хозяйства обратить особое внимание на работы, которые ведутся в этом направлении Геологическим комитетом, и произвести ассигнование соответствующих кредитов на производство систематических разведочных работ в Соликамском районе» (Ленин и Академия наук, 1969, с. 185—186).

В таком же духе по вопросу поисков калийных солей в Соликамском районе было составлено письмо директора Геологического комитета К. И. Богдановича к директору Горного ведомства Горного департамента Н. И. Разумову. В этом письме (воспроизводится впервые по архивным данным ВСЕГЕИ) К. И. Богданович пишет (22 февраля 1917 г.), что в «заседании Сопровождающего при бюджетной комиссии Вами (Н. И. Разумовым, — А. И.) было указано, что Горное ведомство предполагает в ближайшее время организовать систематические исследования для выяснения вопроса о возможности нахождения калийных солей в Пермской губ., около Усоля—Соликамска и в Оренбургской, около Илецка. Такие исследования должны выразиться, например, около Соли-

камска в систематическом вращательном бурении ряда скважин... Роль Геологического комитета в такой работе могла бы выразиться или только в указании плана бурения и затем в исследовании полученных буровых колонок, или же в исполнении всей работы как в ее технической, так и геологической части».

Далее в этом письме К. И. Богданович отмечает, что «со стороны Горного ведомства было бы наиболее правильно поставить все это дело к исполнению на ближайшие годы, на что и испросить средства по Горному департаменту в сметном порядке на 1918 г., первоначально на исследование района Усолъе—Соликамск. Если бы такой план был принят Горным ведомством, то в текущем году Геологический комитет мог бы подготовить после осмотра некоторых местностей программу работ на 1918 г.».

Во исполнение этой программы и по заданию Геологического комитета в 1918 г. в Соликамском районе производил геологические исследования А. Н. Рябинин. Собранные им материалы легли в основу заключения о перспективности бурения скважин на калийные соли.

Начавшаяся в стране гражданская война на несколько лет задержала реализацию программы поисков калийных солей в Соликамском районе, хотя вопрос этот не снимался с повестки дня. Начиная с 1922 г. секция неметаллических полезных ископаемых Геологического комитета, заведующим которой в это время был С. Ф. Малявкин, ежегодно вносила в смету расходы на бурение на калийные соли в Соликамском районе, но получила их лишь в 1925 г. и то в ограниченном размере.

Так обстояло дело с поисками калийных солей, когда этой проблемой занялся П. И. Преображенский. Не следует забывать, какое это было время. Наша страна только-только занялась восстановлением хозяйства, разрушенного первой мировой войной, интервенцией и гражданской войной. Тяжелая промышленность еще не была налажена, в стране не хватало машин, необходимого оборудования, в том числе буровых станков и, конечно, не было специалистов-геологов и разведчиков, сколько-нибудь знакомых с методом и техникой поисков месторождений калийных солей. Все пришлось начинать буквально на пустом месте. И нужна была энергия, настойчивость и, наконец, вера в успех начатого дела, чтобы преодолеть все трудности, возникшие в начальные этапы поисковых работ в Соликамском районе. Организационная работа легла на плечи П. И. Преображенского, который, опираясь на помощь только что созданного в Геологическом комитете отдела разведок, возглавлявшегося А. К. Гедовиусом и И. С. Васильевым, на хозяйственные, партийные и общественные организации ряда ведомств и учреждений, сумел начать поиски калийных солей в Соликамском районе, увенчавшиеся блестящим успехом.

Как уже сказано, средства, отпущенные Геологическому комитету на бурение в Соликамском районе, были небольшие, всего

5 тыс. рублей. Нужно было изыскать дополнительные средства. П. И. Преображенский писал по этому поводу: «Первым на помощь делу пришел трест Пермсоль, отпустивший 5500 р. в наиболее критическое для разведки время, а позже было получено еще 4500 р. от Северного химического треста, и эта сумма в 15 тыс. р. — вот в сущности все те затраты, которые были произведены на непосредственное открытие Верхнекамского калийного месторождения» (Соликамское калийное месторождение, 1933, с. 4).

Потребовались большие усилия и для того, чтобы достать для работы буровой станок и оборудование к нему. Первый буровой станок «Девя-Каликс» удалось найти в Сибири и по последнему санному (начало 1925 г.) пути вывозить его на железную дорогу с Центрального золотого прииска в Мариинской тайге, где станок в разобранном виде пребывал без употребления с 1914 г., а двигатель его использовался на приисковой обогатительной мельнице. Первый локомобиль был доставлен из Ленинграда, а разное буровое оборудование — из Пятигорска. Так «с миру по нитке» был собран буровой комплект для бурения первой поисковой скважины на калийные соли.

Доставка станка и бурового оборудования в Соликамск потребовала значительных усилий. В то время Соликамск не был соединен железной дорогой с Уральской горнозаводской магистралью и от конечной ее станции — Усольская — отстоял на 30 км. Все грузы доставлялись в Соликамск гужевым транспортом по старинному Чердынскому тракту, а в летнее время — по р. Каме до пристани Усть-Усольской (7 км от г. Соликамска). Автомобильного транспорта совсем не было. В качестве непосредственных исполнителей буровых работ были приглашены молодые, окончившие Томский технологический институт инженеры — В. И. Скок и Г. А. Бюлер и буровой инструктор П. М. Поздняков.

Летом 1925 г. было начато бурение первой скважины, заложенной на берегу р. Усолки на площади бывшего Соликамского солеваренного завода, а 5 октября этого же года скважина вошла в толщу калийных солей на глубине 91,7 м, показав мощность калпеносного горизонта в 120 м. Так было открыто Верхнекамское месторождение калийных и магниевых солей, первое на территории Советского Союза и одно из крупнейших среди калийных месторождений мира.

Хотя только одна скважина вскрыла залежь калийных солей, этот факт был правильно оценен высшими хозяйственными органами нашей страны и прежде всего ВСНХ СССР. На разведку месторождения уже в конце 1925 г. было отпущено 500 тыс. рублей, что позволило развернуть геологоразведочные буровые работы несколькими станками, начать в районе геологические исследования, организовать химическую лабораторию, минералогическое петрографическое изучение керна и т. д.

Однако П. И. Преображенскому пришлось преодолеть еще

много трудностей, прежде чем промышленная ценность месторождения была окончательно признана и санкционировано продолжение разведочных работ и проектирование промышленного освоения месторождения. Дело в том, что некоторые «знатоки» германского Стассфутского калийного месторождения не хотели признать, что в Соликамском районе залежь калийных солей распространена непрерывно на очень большой площади, несмотря на то что это устанавливал ряд пробуренных скважин; они утверждали, что здесь имеются только отдельные, ограниченных размеров линзы калийных солей.

Это недоверие к материалам поисково-разведочных работ и пессимистическая оценка Верхнекамского месторождения были преодолены благодаря авторитету П. И. Преображенского и убедительным, неопровержимым свидетельствам о непрерывности залежи калийных солей не только на пространствах Соликамского района, но и далеко за его пределами. Скважины, пробуренные в 30 км от Соликамска, в районе Березников, показали не только тот же разрез залежи калийных солей, но и большую обогащенность его калием.

Все это позволило принять решение о строительстве первого в нашей стране калийного промышленного предприятия. Не сразу было выбрано место для калийного рудника. Соликамск или Березники? Перевес получил первый пункт и здесь, в трех километрах к югу от г. Соликамска, 6 ноября 1929 г. в торжественной обстановке была заложена первая шахта на Соликамском калийном руднике. Так зародилась калийная промышленность СССР.

Первоначально ни наградами, ни поощрениями открытие Верхнекамского калийного месторождения отмечено не было. Много позднее, 2 апреля 1934 г., Постановлением ЦИК СССР «О награждении руководителей стройки и ударников монтажа и освоения Соликамского калийного комбината» П. И. Преображенский был награжден орденом Трудового Красного Знамени («За выдающиеся заслуги в деле разведок Соликамского калийного месторождения»). Хочется подчеркнуть, что Павел Иванович был первым из геологов нашей страны, удостоенных такой большой правительственной награды.

Но не только открытие Верхнекамского месторождения прославило имя П. И. Преображенского. С расширением площади поисков и разведок на калийные соли в Соликамском Предуралье поисковая скважина была заложена в районе Верхне-Чусовских Городков на р. Чусовой, в 170 км южнее Соликамска. Эта скважина не встретила калийных солей, но на глубине 365—371 м в рифовых известняках нижней перми она вскрыла нефть. При опробовании скважины был получен фонтан нефти с дебитом около 40 т/сутки. Открытие Верхнечусовского нефтяного месторождения произошло 16 апреля 1929 г. Интересно отметить некоторые факты, связанные с этим открытием. Их приводит П. А. Софроницкий, который пишет: «До вскрытия мощных кун-

гурских ангидритов (глубина 155—328.8 м) скважина бурилась с целью поисков калийных солей. После вскрытия этих отложений выяснилось, что калийных солей нет, и был поставлен вопрос о ликвидации скважины. Однако П. И. Преображенский настоял на углублении ее для изучения мощности нижнепермских отложений... Таким образом, скважина получила общегеологическое направление. Следовательно, неправы те геологи, которые подчеркивают случайность открытия нефти в Верхне-Чусовских Городках» (Софроницкий, 1964, с. 62).

Открытие месторождения нефти в Верхне-Чусовских Городках, первого в Западном Предуралье, сыграло большую роль в постановке поисков нефти в этом крае, завершившихся, как известно, открытием огромных нефтяных месторождений в Башкирии, Татарии, Поволжье и других районах. За открытие Верхнечусовского нефтяного месторождения П. И. Преображенский получил премию в 10 000 руб. Премирован был также ряд геологов и разведчиков, связанных с этим открытием.

С открытием Верхнекамского месторождения геологические и практические интересы П. И. Преображенского на многие годы, до конца его жизни, связываются с изучением, разведкой и оценкой месторождений минеральных солей СССР. Более 10 лет он являлся научным руководителем и консультантом геологических, геолого-поисковых и разведочных работ, осуществлявшихся Геологическим комитетом на Верхнекамском месторождении и в Соликамском районе. Павел Иванович принимал самое деятельное участие в становлении калийной промышленности СССР. Он неперемный участник различных комиссий, эксперт и консультант в вопросе выбора места заложения Первого калийного рудника, а с началом эксплуатационных работ в нем — деятельный исследователь особенностей внутренней тектоники месторождения и стратиграфического разреза залежи калийных солей.

По инициативе Павла Ивановича и под его председательством на специальном совещании в Соликамске в 1932 г. была разработана и принята схема стратиграфического расчленения толщи калийных солей, которая оказалась настолько жизнеспособной, что применяется до настоящего времени без каких-либо существенных изменений.

Приезжая ежегодно летом в Соликамск, Павел Иванович глубоко интересовался широким кругом вопросов, связанных не только с разведкой Верхнекамского месторождения, но и с его промышленным освоением, строительством комбината по переработке и обогащению калийных солей, строительством порта на р. Каме, железной дороги между Соликамском и Березниками и многими другими вопросами.

Вся эта разносторонняя деятельность требовала от Павла Ивановича большой затраты жизненной энергии и времени, но он никогда не отступал перед возникшими трудностями и не

прекращал своей плодотворной деятельности, несмотря иногда на усталость и недомогание.

Работая на Урале, П. И. Преображенский широко интересовался и различными вопросами промышленной жизни этого края, и прежде всего его соляными богатствами. Его небольшая статья посвящена открытию Шумковского месторождения каменной соли в Кунгурском районе. В другой статье он касается вопросов строительства в Прикамье новых солеваренных заводов, в следующей — рассматривает соляные ресурсы Предуралья в целом и т. д. В 1937—1938 гг. Павел Иванович организовал изучение залежей каменной соли в Ишимбаевском нефтеносном районе и совместно с Т. Б. Поленовой опубликовал интересные данные о геологии и геохимии этих залежей. В 1937 г., также по его инициативе, в Ишимбаевском районе проводилось изучение кернового материала А. А. Ивановым и было установлено широкое проявление в каменной соли полигалита. В 1938 г. он принимал деятельное участие как консультант в работе Камской экспедиции ЦНИГРИ, проводившей геолого-гидрогеологические исследования в области намечавшегося Камского водохранилища, и наряду с этим был постоянным консультантом Управления по изысканиям и проектированию строительства Соликамского гидроузла.

Интересы Павла Ивановича, относящиеся к геологии и промышленному освоению месторождений минеральных солей СССР, выходили далеко за рамки Западного Предуралья. Он принимал непосредственное участие в исследованиях соляных озер Западной Сибири (Кокчетавский и Приишимский районы), организовав там в 1929—1930 гг. геохимическую лабораторию с химиком А. Е. Рыковским во главе. Он оказывал консультативную помощь по направлению разведочных работ на соль и рассолы в районе Иркутского Усоляя; в отдельной работе, оставшейся, к сожалению, в рукописи, он осветил гидрогеологические условия рассольного хозяйства Славянска и Артемовска на Украине. В 1935 г. П. И. Преображенский был научным руководителем, а в дальнейшем консультантом крупной комплексной Индерской экспедиции ЦНИГРИ, проводившей работы на Индерском солянокупольном месторождении в Западном Казахстане. За участие в этих работах он был награжден значком «15-летие Казахстана». В 1934 и 1937 гг. Павел Иванович возглавлял экспертные комиссии, обследовавшие Илецкий соляной рудник в связи с состоянием горных работ и прорывами в рудник воды, грозившей затоплению подземных камер. По решению экспертной комиссии в 1934 г. было организовано изучение геологии и гидрогеологии Илецкого месторождения, выполнявшиеся по заданию ЦНИГРИ в 1934 г. А. А. Ивановым и в 1937 г. А. И. Дзенс-Литовским.

В небольшой статье «Геологическая структура южной части Ленинградской области через 60 лет после работ А. П. Коржинского» Павел Иванович делает интересные выводы о генезисе соленосности девонских отложений района Старой Руссы и ре-

комендует пробурить здесь скважину для установления глубины залегания соленосных отложений и их пространственного развития. Разносторонность интересов, широкая и глубокая эрудиция в вопросах соляной геологии и промышленной оценки месторождений минеральных солей снискали ему общепризнанный авторитет. В течение ряда лет он был членом и экспертом Всесоюзной комиссии по запасам полезных ископаемых, осуществляя не только экспертизы представляемых в комиссию отчетов, но и лично участвуя в работах по подсчету запасов калийных солей в Верхнекамском месторождении, в Предкарпатских месторождениях и др.

Программное значение имеют две статьи П. И. Преображенского, опубликованные в 1938 г. в Бюллетене Института геологии, в одной из которых он характеризует соленосные отложения западного склона Урала как базу геологической промышленности, а в другой рассматривает перспективы рационального размещения предприятий соляной промышленности на территории СССР. Он обращает, в частности, внимание на то, что в Западном Предуралье с солями и соляными рассолами связаны бром, йод, бор и другие вещества и что использование соляных ресурсов должно быть комплексным. К сожалению, и до сих пор эта рекомендация не проводится в жизнь полностью.

Характеризуя размещение соляных месторождений на пространствах СССР, П. И. Преображенский намечает ряд наиболее перспективных районов для постановки поисковых и разведочных работ и организации соляной промышленности. Особое внимание при этом уделяется восточным областям страны, где в качестве первоочередных указываются такие районы, как Усолье-Сибирское, Усть-Кут, район Кемпензяйских месторождений в Якутии, Канско-Тасеевский район в Присаянье и др. Выполненными много лет спустя поисковыми и разведочными работами на соль в этих районах были не только подтверждены прогнозы П. И. Преображенского, но и получены новые геологические и практически важные данные. В Канско-Тасеевском районе были установлены проявления калийных солей и не исключена возможность обнаружения здесь больших их концентраций.

С большим сожалением приходится отметить, что П. И. Преображенский не оставил крупной, обобщающей монографии по изучению геологии Верхнекамского месторождения, хотя владел буквально всем материалом и изучил это месторождение с большой полнотой, обладая при этом серьезными знаниями и по зарубежным месторождениям калийных солей. Вечно деятельный, живой, занятый решением различных организационных и практических вопросов Павел Иванович охотно отдавал свои научные материалы и знания сотрудникам, всячески поощряя их к опубликованию данных по вопросам соляной геологии и никогда при этом не отстаивая своего приоритета в постановке и решении тех или иных научных и практических вопросов.

В опубликованных Павлом Ивановичем работах по Верхнекамскому месторождению мы находим ряд небольших заметок об открытии этого месторождения и о первых этапах разведки; довольно полные, несмотря на свой предварительный характер, отчеты об итогах разведки месторождения за 1925—1927 гг., статьи о гидрогеологических условиях месторождения, геологии калийной залежи на участке Соликамского рудника и другие. Несмотря на более чем 35—40-летнюю давность этих публикаций и более широкое и углубленное изучение Верхнекамского месторождения, выполненное в течение этого периода, многие положения и гипотезы, высказанные Павлом Ивановичем, остаются неизбылемыми до сих пор, и в этом заключается ценность его работ.

Касаясь научной и практической деятельности П. И. Преображенского, необходимо подчеркнуть его большие заслуги как руководителя и организатора работ Всесоюзного научно-исследовательского института галургии (ВНИИГ), в котором он начал работать с 1937 г., сначала совмещая эту деятельность с работой во ВСЕГЕИ. С 1939 г. П. И. Преображенский перешел во ВНИИГ на постоянную работу в качестве главного геолога, а в начале Великой Отечественной войны был назначен исполняющим обязанности директора ВНИИГа, на этом посту он находился в тяжелые годы войны, до августа 1943 г. Нужно сказать, что вместе с П. И. Преображенским в это же время в Институте галургии работал проф. Ю. В. Морачевский, который руководил химическими, геохимическими и технологическими лабораториями института. Организаторские способности, глубокие и разносторонние знания и исключительно высокие личные моральные и душевные качества как Павла Ивановича, так и Юрия Витальевича способствовали широкому развитию работ Института галургии. Вместе с этим П. И. Преображенский и Ю. В. Морачевский привлекли к работе во ВНИИГалургии квалифицированных научных сотрудников и сплотили коллектив на выполнение разносторонних заданий правительства по восстановлению и развитию галургической промышленности страны. Можно с полным основанием сказать, что этот период был расцветом деятельности Института галургии.

По инициативе Павла Ивановича, под его руководством и с привлечением многих исследователей из других организаций, в Институте галургии была начата работа по составлению капитальной монографии по соляным месторождениям СССР. К сожалению, свет увидел только первый том этой монографии, посвященный соляным месторождениям европейской части СССР.

В начале Отечественной войны П. И. Преображенский вместе с группой сотрудников Института галургии переехал в Соликамск, откуда возглавлял работы этого института в других районах СССР, а также и на Верхнекамском месторождении калийных солей. В 1942 г. он включился в решение задачи по освоению соляных месторождений Северной Киргизии. Организованный им

отряд проработал в Джамбуле—Фрунзе до конца лета 1943 г. В своих докладных записках он освещал перспективы поисков, расширения и освоения соляных месторождений Средней Азии.

Красной нитью во всех докладных записках проходит предостережение от организационных ошибок. Чтобы получить реальные и полезные результаты, отмечал Павел Иванович, работы должны точно координироваться, вестись комплексно по точно разработанному плану.

Насколько глубоко и широко рассматривал Павел Иванович возникавшие вопросы и, решая их, предвидел перспективы промышленного развития того или иного района и месторождения, говорит хотя бы одна из его докладных записок, поданная в 1942 г. в Народный Комиссариат химической промышленности СССР.

В этой записке он рассматривает вопрос развития калийной промышленности на Верхнекамском месторождении. Затрагивается не только вопрос о сырьевой базе калийных и магниевых солей этого месторождения, но и говорится об энергетических возможностях (проектирования строительства Соликамского гидроузла, использовании газового месторождения на р. Ижме). Этим по существу предсказывалась возможность (теперь оправдавшаяся) открытия в районе месторождения залежей нефти как на правом, так и на левом берегу р. Камы. Говорит Павел Иванович и о том, что силвиниты месторождения в районе южнее Березников будут богаче по содержанию хлористого калия, чем в Соликамском районе, и что калийные рудники следует размещать главным образом на южной площади. Эти предвидения и рекомендации позднее себя полностью оправдали.

Ставит вопрос Павел Иванович и о необходимости организации в системе НКХП специального геологоразведочного отдела или Главного управления, а в Березниках — открытия базы геологоразведочной службы или филиала научно-исследовательского института. Эти рекомендации П. И. Преображенского были позднее осуществлены и, кроме того, в научно-исследовательских институтах Министерства химической промышленности были организованы проектные и горные отделы.

В августе 1943 г. П. И. Преображенский, по решению Наркомата химической промышленности, был переведен из ВНИИГалургии на должность заместителя директора по научной части Государственного института горнохимического сырья с переездом из Ленинграда в Москву.

В январе 1944 г. научная общественность г. Москвы, сослуживцы, друзья и ученики Павла Ивановича отмечали день его 70-летия и 45-летие научной и практической деятельности и награждение его в связи с этим орденом Знак Почета. Никто из собравшихся не думал, что в этом же году Павла Ивановича не станет. Умер Павел Иванович в Москве 10 сентября 1944 г. после непродолжительной, но тяжелой и мучительной болезни.

Заканчивая краткую характеристику жизненного пути и дея-

тельности П. И. Преображенского, нельзя еще раз не отметить его широкого кругозора, разносторонности интересов и любви к работе. Жизненный опыт и прозорливость помогали ему организовывать коллективы, находить нужных и деятельных специалистов, способных выполнять и успешно решать стоявшие задачи.

Нужно также отметить его высокую человечность, большую доброту и отзывчивость. Павел Иванович был человеком высоких моральных и душевных качеств. В памяти всех, кто знал его и работал вместе, он всегда остается простым, легко доступным для каждого, человеком с большим, добрым и отзывчивым сердцем; он всегда был готов помочь в нужде и затруднениях.

Вспоминаются тяжелые военные годы. П. И. Преображенский тогда находился в Соликамске и проявлял заботу не только о сотрудниках ВНИИГа, находившихся вместе с ним, но и о многих других. Приведем лишь один пример. Мне пришлось обратиться к нескольким лицам, занимавшим ответственные посты, о помощи и содействии в устройстве на работу вдовы умершего в 1942 г. во время блокады Ленинграда одного из прежних сотрудников Соликамской разведочной партии. Эта женщина, эвакуированная в г. Тюмень, осталась одна, без средств и помощи. И только Павел Иванович немедленно оказал ей действенную материальную и моральную помощь, направив ее в одну из экспедиций ВНИИГалургии.

П. И. Преображенский отличался общительным, веселым характером, был неплохим рассказчиком, обладал тонким юмором и всегда вносил большое оживление в любое общество, где ему приходилось бывать. Никогда, на любом посту, он не ставил себя выше других людей, с каждым умел найти правильный тон, что способствовало взаимопониманию и установлению хороших отношений, нередко переходивших в глубокую дружбу и любовь. Павел Иванович пользовался уважением со стороны всех, с кем работал или встречался.

С именем П. И. Преображенского в значительной степени связано развитие г. Березники. Из захолустного небольшого селения, каким он был в дореволюционное время, г. Березники превратился сейчас в благоустроенный центр калийной и химической промышленности, насчитывающей десятки различных заводов и комбинатов. Недавно этот город награжден орденом Трудового Красного Знамени. В этом городе одна из улиц в память о той роли Павла Ивановича, которую он сыграл в становлении и развитии промышленности края, названа Преображенской.

Несколько слов хочется сказать о личных моих отношениях с П. И. Преображенским. Впервые я встретился с ним в 1923 г., когда по окончании Томского технологического института приехал в Пермь, где Павел Иванович был профессором университета, а мой отец, А. Н. Иванов, занимал должность его ассистента. Павел Иванович радушно оказал мне помощь, по его рекомендации я был принят на работу в Турьинские рудники. Позднее,

в 1925 г., он пригласил меня в качестве производителя работ в Соликамскую геологоразведочную партию. С этого времени началась наша совместная работа по изучению Верхнекамского месторождения калийных солей; между нами установились хорошие, простые и дружеские отношения. Я постоянно получал от него помощь, советы и рекомендации не только по работе, но и в личной жизни. Образно выражаясь, Павел Иванович дал мне путевку в жизнь. По его совету я занялся изучением геологии соляных месторождений и этой тематике посвящены почти все мои работы, которые я выполняю в течение более 45 лет. Хочется думать, что на выбранном мной пути я в какой-то мере развил те идеи и практические рекомендации, которые заложил П. И. Преображенский в науку о геологии соляных месторождений. В этом я вижу заслугу Павла Ивановича, который был для меня учителем и старшим товарищем, и благодарность к нему я сохраняю на всю жизнь.

При составлении очерка о П. И. Преображенском большую помощь оказала дочь Павла Ивановича Н. П. Орлова, поделившаяся со мной личными воспоминаниями и приславшая ряд документов, фотографий и биографических справок. Отмечаю это с чувством глубокой благодарности.

ЛИТЕРАТУРА О П. И. ПРЕОБРАЖЕНСКОМ

- Дзенс-Литовский А. И., Татаринов П. М., Эдельштейн Я. С. Памяти проф. П. И. Преображенского. — Природа, 1946, № 3, с. 85—86.
- Иванов А. А. Герой социалистической стройки П. И. Преображенский. — Разведка недр, 1934, № 11, с. 13—14.
- Иванов А. А. История открытия Верхнекамского месторождения калийных солей. — Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1962, т. 83, с. 137—145.
- Иванов А. А., Морачевский Ю. В. Воспоминания о П. И. Преображенском. — Зап. Всес. минер. об-ва, 1955, ч. 84, № 1, с. 63—68.
- Ленин и Академия наук. Сборник документов. М., 1969, с. 185—186.
- В. И. Ленин и А. М. Горький. Письма, воспоминания, документы. Изд. 3-е, дополненное. М., 1969. 631 с.
- Софроничкий П. А. Скважина «Бабушка» — родоначальница Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. — Геология нефти и газа, 1964, № 9, с. 62—63.

В. П. Нехорошев

ВЛАДИМИР КЛЕМЕНТЬЕВИЧ КОТУЛЬСКИЙ
(1879—1951)

Владимир Клементьевич Котульский, ведущий геолог-прикладник, внес большой вклад в развитие геологической службы нашей Родины. Он был великолепным организатором, умело подбирал и воспитывал геологические кадры и не случайно поэтому после Великой Октябрьской революции сотни геологов, его непосредственных учеников и помощников, выросли в крупных ученых. К числу их относятся академики А. Г. Бетехтин, И. Ф. Григорьев, С. С. Смирнов, М. П. Русаков, член-корреспондент Ю. А. Билибин, не говоря уже об очень многих докторов наук, профессорах и геологах-разведчиках, получивших, образно выражаясь, путевку в жизнь из его рук.

В. К. Котульский родился в г. Белостоке, в семье железнодорожного служащего, 3 июля 1879 г. Предки Котульского были поляками. Репрессированные и высланные из Царства Польского, они быстро обрусели. Дед его был священником, а отец женился на дочери регента церковного хора. Польского языка семья не знала. Через год после рождения первенца — Владимира, отец получил повышение — был переведен начальником станции в Одессу, где и прошли детские и отроческие годы Володи. Это была достаточно обеспеченная, культурная и гостеприимная семья. Мать умело поддерживала в доме чистоту и порядок. На огонек к ним нередко заглядывали музыканты, артисты, поэты-одесситы и приезжие. Это, несомненно, благотворно сказалось на воспитании и развитии Володи Котульского, в зрелые годы ставшего человеком высокой культуры, весьма общительным, чуждым мелочности. Через 5 лет после рождения первенца у Котульских родилась дочь Надя, через которую они впоследствии породнились с семьей Льва Николаевича Толстого (Надя в 1906 г. вышла замуж за одного из сыновей Толстого). Был у Володи брат, с которым он очень дружил, но тот умер в ранней юности. В 1889 г.



Владимир Клементьевич Котульский,

родилась младшая сестра, Елена, впоследствии известная солистка Большого театра, народная артистка СССР.

В 1897 г. Володя блестяще окончил Одесское реальное училище. Был момент, когда он был на распутьи. Незаурядные вокальные данные, отмеченные и одобренные частыми гостями семьи из артистической среды, заставляли задуматься, не пойти ли и ему по этому пути. Но раздумья были недолгими, любовь к природе и жажда активной деятельности определили выбор. Он в 1897 г. поступил в Горный институт в Петербурге на геологоразведочное отделение, где цикл геологических наук читали выдающиеся ученые: В. И. Бауман, К. И. Богданович, Л. И. Лутугин, И. В. Мушкетов, В. В. Никитин, Н. Н. Яковлев, лекции которых он с увлечением слушал. Особенно привлекали его внимание курсы по минералогии, петрографии и рудным месторождениям. Он поражал педагогов способностью запоминать

характерные особенности тысяч минералов. В 24 года он окончил Горный институт, стал горным инженером, и в 1904—1905 гг. вел разведочные работы на различные рудные ископаемые в Нижнетагильском горном округе, где в это время геологоразведочные работы возглавляли его учителя — профессора В. В. Никитин и Н. Н. Яковлев, оставившие Горный институт в виде протеста против произвола.

По окончании работ в Нижнетагильском округе Владимир Клементьевич переезжает на Кавказ помощником заведующего Аллавердским рудником, откуда в 1907 г. переходит на работу в Петербург в Горный департамент, которым под общим научным руководством Геологического комитета ведутся геологические исследования в золотоносных областях Сибири. В. К. Котульский изучает золотоносность Северо-Восточного Прибайкалья в Ленском, Олекминском, Баргузинском горных округах. Первоначально он вел там не только геологосъемочную работу, но попутно пытался предварительно разведывать выявляемые россыпи золота. Однако вскоре убедился, что Горное ведомство не собирается как-либо использовать выявляемые месторождения, а потому его усилия лишь обогащают местных промышленников, безжалостно эксплуатирующих труд работающих на них старателей. Поэтому в дальнейшем такую разведку он прекратил.

В. К. Котульского по его работе на Урале хорошо знали как энергичного исследователя с широким кругозором профессор Горного института Е. С. Федоров и В. В. Никитин, поэтому, когда он в 1907 г. переехал в Петербург, его сразу же пригласили на должность ассистента при кафедре минералогии. Звание ассистента Горного института ценилось высоко, но оплачивалось мизерной суммой — 25 рублей в месяц, жить на которые с семьей было невозможно, и его основным источником существования была работа в Горном департаменте. В Горном институте он вел практические занятия по федоровскому методу определения минералов в шлифах (тогда это именовалось «оптическими константами»). Мне впервые пришлось познакомиться с ним в 1914 г. как с преподавателем «оптических констант». Владимир Клементьевич с большим умением и терпением обучал студентов этому сложному для начинающих методу, снисходительно относясь к невольным ошибкам и недопониманию, но органически не переваривал жульничества — «арапства». Для того чтобы приступить к занятиям с микроскопом, требовалось предварительно сдать коллоквиум, свидетельствующий о наличии у студента минимума необходимых знаний. Запомнился один характерный случай тех лет. «Арапистый» студент начал «подготовку» к сдаче коллоквиума с того, что выяснил, какие вопросы чаще всего задает Котульский, что нужно отвечать на них, и, запасшись шпаргалками, пошел сдавать. Котульский, не слишком требовательный к тем, кто еще не очень твердо усвоил необходимые знания, но проявил к ним интерес, сразу же разгадал «арапа», задал два

три наводящих вопроса, убедился, что тот ничего не знает, и предложил прийти еще раз. Такое явление не было редкостью; обычно студенты безропотно уходили и готовились более основательно, после чего через неделю коллоквиум проходил успешно и можно было приступить к работе с микроскопом. Но в данном случае получилось иначе: студент стал возражать, — он де знает не хуже допущенных к работе с микроскопом и преподаватель просто придирается к нему, а в заключение добавил: «Между прочим, этот предмет мне и не нужен будет в дальнейшем». Котульский, не повышая голоса, заметил, что поскольку этот предмет является по программе обязательным, его необходимо знать. Студент решил взять «измором» — тактикой, увы, пускаемой в ход и по сию пору. Но не таков был Котульский. Через неделю студент снова не проявил необходимых знаний, а в дальнейшем, когда уже усвоил минимум, Котульский, чтобы проучить его, стал предъявлять несколько повышенные требования. Походив безуспешно несколько раз, студент, принадлежавший к категории хорошо обеспеченных, нанял репетитора — студента старшего курса, который и обучил его «всем премудростям». Когда, наконец, коллоквиум был сдан, Котульский спокойно заметил: «Вот теперь я убедился, что Вы действительно знаете».

В 1915 г. В. К. Котульский избирается на должность старшего геолога Геологического комитета, достаточно хорошо оплачиваемую, что позволяет ему отказаться от совместительства и целиком отдаться исследовательской работе. Геологическим комитетом в это время руководил крупный ученый, знаток полезных ископаемых, особенно рудных месторождений, профессор Горного института К. И. Богданович, обративший серьезное внимание на изучение полезных ископаемых в работе Комитета.

В. К. Котульский посвятил свою деятельность изучению месторождений цветных металлов и золота. Его внимание привлек Алтай, недра которого во второй половине XVIII и первой XIX столетия имели мировую известность, а затем были заброшены. Но причиной этого было отнюдь не их истощение, а то, что окисленные руды верхних горизонтов, легко поддающиеся переработке, были выработаны, а сложные алтайские сульфидные руды более глубоких горизонтов не умели разделять до тех пор, пока в конце XIX—начале XX в. не был открыт метод флотации.

Огромная территория Алтая и Кузнецкого бассейна представляла личную собственность царя и управлялась «кабинетом его величества», у которого была своя «геологическая часть». Поэтому обе они были практически закрыты для исследований Геологическим комитетом. Летом 1915 г. В. К. Котульский занялся изучением золотоносности соседней с Алтаем Калбы. В процессе этой работы им был собран большой фактический материал по россыпным и коренным месторождениям, который сразу обработать не удалось, а позднее окончание этой работы задерживали исследования новых районов и объектов, а также большая администра-

тивная нагрузка. (Он не забывал о Калбе и в 20-х годах сдал в печать интересный очерк золотоносности Калбы с большим количеством графических и статистических данных. Публикация этой работы, как и многих других в те годы, сильно задержалась, а затем ценный материал по золотоносности Калбы был безвозвратно утрачен).

На Алтай Котульский попал в 1916 г., когда «геологическая часть» была ликвидирована за ненадобностью, поскольку недра Кузбасса и Алтая были сданы в концессии иностранцам. В. К. Котульский добился у Геологического комитета командировки в юго-западную часть Алтая, названную им Рудным Алтаем (что в дальнейшем прочно закрепилось в географии Алтая). За 25 лет работ «геологической части» только небольшая северо-западная часть Рудного Алтая (Змеиногорский район) была охвачена геологической съемкой десятиверстного масштаба. Большая и наиболее перспективная часть Рудного Алтая была отражена лишь на маршрутной геологической карте масштаба 1 : 1 000 000, составленной в 1841 г. П. А. Чихачевым. Для своего времени она представляла большую ценность, но в начале XX столетия явно не соответствовала уровню знаний. Концессионеры почти ничего не сделали для освоения этой территории, только Уркварт, получивший в концессию Риддер, построил там опытную обогатительную фабрику и, пользуясь дешевым трудом военнопленных, соединил Риддер (ныне Лениногорск) узкоколейкой с Усть-Каменогорском, откуда свинцовый концентрат сплавлялся вниз по Иртышу до пристани Ермак и далее перевозился по железной дороге на небольшой заводик, работавший на экибастузском угле.

В. К. Котульский летом 1916 г. ознакомился с главнейшими известными месторождениями Рудного Алтая, где его не всегда охотно встречали. (В Зыряновске, где в это время была откачена шахта, ему не позволили опуститься в нее, мотивируя тем, что опасаются за его жизнь). Уже беглого ознакомления с известными в то время месторождениями было достаточно для того, чтобы В. К. Котульский поверил в Алтай и вплотную занялся им. В 1917 г. в журнале «Поверхность и недра» № 2—3 им опубликована статья «К вопросу о возрождении горной промышленности Алтая».

В 1916 г. — на третьем году первой империалистической войны — особенно остро стал ощущаться недостаток в минеральном сырье. По инициативе академика В. И. Вернадского при Академии наук была организована Комиссия по изучению естественных производительных сил страны, которая должна была выявить имеющиеся в стране растительные, животные и минеральные ресурсы и определить потенциальные возможности водной и ветровой энергии. Раздел «Минеральные ресурсы» (несколько томов) был поручен Геологическому комитету, который с честью справился с этим.

В первые же годы после Великой Октябрьской революции были опубликованы все сведения, касающиеся богатства недр страны. В. К. Котульский принял в этом деле активное участие, им по имевшимся тогда данным с исчерпывающей полнотой были описаны полиметаллические месторождения Алтая. Эта работа еще более убедила его в том, что недра Алтая не только не истощены, но что за полтора столетия их разработки извлечена лишь небольшая их часть. Для овладения недрами Рудного Алтая им была разработана обстоятельная программа систематической детальной геологической съемки и изучения рудных месторождений. В 1917 г. он проделал маршрут из Риддера в Зыряновск и наметил план дальнейших исследований Рудного Алтая. Детальную геологическую съемку должны были начать в 1918 г. четыре партии, одну из которых возглавлял он, а в другие привлеч молодых, но уже имеющих опыт геологов.

В конце 1918 г. по личному распоряжению В. И. Ленина финансирование работ Геологического комитета было усилено, и весной были организованы экспедиционные работы на Урале и в Сибири, где к этому времени была установлена советская власть и ничто не предвещало событий, разразившихся позднее. Юг Европейской России и Туркестан в это время были недоступны в связи с восстанием там белогвардейцев и казаков. Зимой 1918 г. в Петрограде было чрезвычайно голодно: паек в виде «восьмушки» суррогатного хлеба иногда заменялся семечками или овсом. Многие покидали город. Весной из Петрограда на Алтай выехал эшелон путников рабочих с семьями, чтобы организовать там сельскохозяйственную коммуну, получившую название Первороссийской. Вскоре выехали на Урал и в Сибирь геологи, захватив с собой семьи, так как там недостатка продовольствия не ощущалось. Из намеченных Котульским для работы на Алтае вместе со всеми геологами поехали только А. К. Болдырев и И. Ф. Григорьев. Другие геологи задержались, рассчитывая выехать позднее, что им осуществить не удалось. Выехавшие геологи приступили на местах к полевым работам. На Алтае начали работать две партии: В. К. Котульский с двумя помощниками — студентами-горняками в районе Усть-Каменогорска и А. К. Болдырев — в Зыряновском районе.

Летом 1918 г. положение резко изменилось в связи с восстанием чехов, эшелоны которых растянулись по железной дороге от Пензы до Восточной Сибири. Чешское войско было сформировано еще царским правительством из чешских полков, добровольно сдававшихся в плен в 1914—1916 гг. Царское правительство формировало из них особые воинские части, рассчитывая использовать на войне против Германии. Октябрьская революция резко изменила положение. По договоренности с Советским правительством чехам было разрешено со всем имевшимся у них к этому времени вооружением и экипировкой выехать через Владивосток, чтобы присоединиться к войскам Антанты, при условии

соблюдения в пределах Советской России строжайшего нейтралитета. Когда большая часть эшелонов была уже в Сибири, вспыхнуло восстание, подхваченное местными белогвардейцами. Выехавшие на Урал и в Сибирь геологи оказались отрезанными от центра. Омск был объявлен столицей «верховного правителя России» адмирала Колчака.

До осени геологи еще могли существовать и работать на аванс, выданный весной в Петрограде на весь полевой сезон, но дальше надо было что-то предпринимать. А. К. Болдырев с риском для жизни перебрался через фронт и вернулся в Петроград, но другие геологи, имея на руках семью, пойти на это не могли. Выход нашелся самый неожиданный и благоприятный. В составе колчаковского правительства министром народного просвещения оказался геолог Геологического комитета П. И. Преображенский и при его содействии застрявшим геологам удалось легализовать свое положение. В Томске, где были хорошие библиотеки университета и Технологического (ныне Политехнического) института, геологи организовали временный Геологический комитет, финансируемый колчаковским правительством. Поскольку геологические исследования велись по плану, намеченному еще до революции, они были утверждены без всяких изменений и дополнений. Директором геологи избрали Я. С. Эдельштейна, а вице-директором (как тогда именовался помощник директора) В. К. Котульского.

Котульский умело руководил работой оказавшегося в Томске коллектива, своевременно и безболезненно ликвидируя возникавшие по тем или иным причинам нелады между геологами. Был, например, такой эпизод. Один видный уральский геолог обвинял своего коллектора Русакова в том, что тот, работая с ним на корундовом месторождении на Урале, утаил и присвоил хороший кристалл корунда. Геолог требовал уволить этого, по его мнению, недобросовестного работника. Котульский спокойно выслушал обе стороны и выяснил, что Русаков действительно имеет даже не один, а два хороших кристалла корунда, но они не найдены в процессе работы, а изъяты им, по договоренности с кладовщиком, из подготовленного на размол (на абразивы) материала. Причем один из них предназначался им для будущего музея Геологического комитета, а второй оставлен для личной коллекции. Инцидент был исчерпан, но отношения настолько испорчены, что дальнейшая совместная работа стала невозможной. Котульский оценил предприимчивость и инициативу Русакова и предложил ему в следующий полевой сезон заняться исследованием месторождений цветных металлов Казахстана. Дальнейшее показало, что Котульский не ошибся. Начав работать под его руководством, М. П. Русаков вырос в крупного исследователя, был избран академиком Казахской ССР.

Котульский великолепно разбирался в людях и обычно сам тщательно подбирал кадры, отлично зная, как трудно бывает

избавиться от сотрудника, оказавшегося малопригодным для выполнения порученной ему работы. При подборе кадров он не придавал значения никаким «высоким» рекомендациям, а проверял сотрудников сам, давая им испытательный срок. В этом мне самому пришлось убедиться. Летом 1918 г., поехав в Оренбург повидаться с родителями, я застрял там в блокированном, а затем захваченном казаками Дутова городе и работал в местном музее. Во время бегства Дутова из Оренбурга им была объявлена поголовная мобилизация интеллигенции. Благодаря помощи геолога Н. Н. Тихоновича мне удалось сбежать за пределы «вотчины Дутова» и некоторое время я работал у Н. Н. Тихоновича в Омске. Узнав, что в Томске работают наши геологи и В. К. Котульский ведет исследование на Алтае, я написал ему, предложив свои услуги. Котульский слышал «о студенте Нехорошеве» хорошие отзывы профессоров В. И. Баумана, В. В. Никитина и Н. Н. Яковлева, у которого я до этого 3 года работал коллектором. К тому же у меня имелись две печатные работы. Но Котульский помнил, что, проходя у него «оптические константы», я не проявил особого рвения, был «середняком». Поэтому он предложил мне лишь временную работу на Алтае — изучение стратиграфического разреза у с. Тарханского с целью установить, истинное ли там залегание или опрокинутое. (Это имело существенное значение для понимания основ тектоники Рудного Алтая). Он предупредил меня, что на эту работу им был приглашен Ю. А. Жемчужников, который своевременно не смог выехать из Петрограда, поэтому, проработав сезон, я должен буду освободить ему место.

Изучив тарханский разрез и составив геологическую карту, я перебрался в Горную Ульбинку, где надо было выяснить, заслуживает ли внимания упоминающийся в архивах выход угля. Тщательно излазив окрестности, я убедился, что так называемый уголь — выход сажки, не имеющей никакого значения. В один из вечеров, когда я уже затемно вернулся из очередного маршрута, я увидел приехавшего проверить мою работу Владимира Клементьевича. Он прибыл в Горную Ульбинку несколько часов тому назад и из разговора с хозяйкой узнал, что я обычно возвращаюсь очень поздно. Утром я показал ему карту окрестностей с. Тарханского и повел на выход сажки, по пути рассказывая о геологическом строении. Все это произвело на него хорошее впечатление и моя участь была решена. По возвращении в Томск я задал ему вопрос, где он посоветует мне работать следующим летом, и получил ответ: «Где начали, там и продолжайте». — «Но ведь этот район обещан другому». — «Теперь это отпадает».

Котульский любил молодежь и доверял молодым начинающим геологам ответственные поручения, всячески поддерживая проявляемую молодежью инициативу. Когда геологи вернулись осенью 1920 г. из Сибири в Петроград, в неотапливаемом здании, построенном в 1914 г. Ф. Н. Чернышевым, большая часть каби-

нетов пустовала, так как немало старых геологов скончалось за два года, не выдержав голода, холода и эпидемий. Однако некоторые старые геологи сомневались, можно ли за столы, за которыми работали видные ученые, посадить начинающую молодежь (многие еще не закончили вуз). В. К. Котульский, вскоре же после возвращения избранный вице-директором, решительно отверг эти сомнения. Помню случайно подслушанный мною разговор его с одним крупным геологом. Владимир Клементьевич сказал: «Что Вас смущает? Ведь мы так работать уже не сможем! А молодежь жаждет работать и будет работать, пренебрегая всеми невзгодами, так давайте же предоставим молодым работникам такую возможность — места хватит всем».

Котульский отнюдь не собирался стать отрепьевшимся от науки администратором, он активно работал, следил за научными новостями. Об этом убедительно свидетельствует его интересный доклад на открытом годовичном заседании ученого совета Геологического комитета 24 апреля 1921 г. Но организационная работа, которой он уделял много внимания, при его готовности всегда помочь другим оставляли для личной научной работы немного времени, и он осознавал это.

Организуя и руководя, Котульский учитывал способности и желания исполнителей, умело сочетая интересы работников с целенаправленностью работы. Заметив склонность И. Ф. Григорovichа к тщательной и кропотливой работе, он во время пребывания в Сибири в 1918—1919 гг. предложил ему заняться изучением горного архива в Барнауле, чтобы составить ясное представление о том, что дали недра Алтая и что от них можно ожидать. И. Ф. Григорьев успешно справился с этой, на первый взгляд, очень скучной работой, составил регистрационную карту всех видов полезных ископаемых бывших «кабинетских» владений и критически отобрал из многочисленного разнородного материала тот, который имел прямое отношение к разработке недр Алтая. Аналогичная работа была проделана в Петрограде вернувшимся туда А. К. Болдыревым. По возвращении Григорьева они совместно опубликовали ценный справочник «Карта главнейших полиметаллических месторождений Рудного Алтая» (1927 г.)

После возвращения в Петроград Котульский целиком поддерживал Григорьева, когда тот впервые у нас решил применить метод изучения руд в полированных шлифах. Он добился получения из-за рубежа портативного шлифовально-полировального станка для этой цели. Когда И. Ф. Григорьев полностью овладел этим методом, В. К. Котульский буквально заставил его выступить с докладом на эту тему на годовичном заседании Геологического комитета 31 января 1926 г. Мне в 1928 г. он предложил составить сводную карту Рудного Алтая и выступить с докладом на 3-м Всесоюзном съезде геологов в Ташкенте. Вообще он всячески поддерживал начинающих работников, если замечал у них интерес к делу.

Умение подбирать любящих работу людей наглядно подтверждает факт привлечения на работу в Казахстан Н. Г. Кассина. Последний еще в студенческие годы (по «обычаю» тех лет сильно затянувшиеся) вел гидрогеологические исследования в разных местах Казахстана по заданию Отдела земельных улучшений, и результаты этих работ им были своевременно опубликованы. Поступив по окончании Горного института в Геологический комитет, Кассин сначала эпизодически работал на Кольском полуострове, а затем ему была поручена десятиверстная съемка «Вятского листа». Он своевременно выполнил эту работу, написал и опубликовал подробный отчет, который и по сей день не утратил значения, являясь справочным материалом. Однако дальше работы по геологической съемке для него не предвиделось. Тогда В. К. Котульский, заведывавший секцией Казахстана и Алтая, предложил ему перейти на геологическую работу в Казахстан. Как показало будущее, был сделан безошибочный выбор.

В. К. Котульский принимал непосредственное участие в детальной геологической съемке Рудного Алтая лишь в 1918—1919 гг. В последующие годы ему самому там работать не удалось, но он организовал эти работы и умело руководил ими. Также руководил он изучением рудных месторождений Центрального Казахстана, куда направил Г. Л. Падалку, М. П. Русакова и И. С. Яговкина. В отличие от Алтая в Казахстане архивных материалов не было, так как разработка месторождений велась купцами, а затем иностранными концессионерами, постаравшимися при национализации изъять архивы. В первые годы для проведения этих работ не было и опытных кадров, но Котульский привлекал к ним молодых сотрудников, нередко еще не окончивших вуз. Так было в Рудном Алтае, где, кроме И. Ф. Григорьева, все другие геологи начинали работу еще студентами. Так было и в Казахстане.

В начале 20-х годов, будучи избранным помощником директора (вице-директором) по «прикладной геологии», как тогда назывались геологические работы, связанные с изучением полезных ископаемых, В. К. Котульский существенно углубил и расширил эти исследования. За рубежом тогда при поисково-разведочных работах стали применять геофизические методы — гравитку и электроразведку (магниторазведка широко применялась еще до начала первой империалистической войны 1914 г.). Котульский, заинтересованный новыми методами, в 1924 г. добился командировки в Швецию, где ознакомился с ними и внедрил их в практику работ Геологического комитета. Одна из первых электроразведочных работ, проведенная в 1924 г. по его указанию Д. Ф. Мурашевым на Белоусовском руднике на Алтае, дала очень хорошие результаты. Методами электроразведки там удалось установить значительное распространение сульфидного рудного тела за пределы ранее определенных его границ, что затем было подтверждено

бурением. Успех этой работы явился прочным фундаментом для дальнейшего развития геофизических исследований, объединенных в самостоятельный сектор, на базе которого после Великой Отечественной войны был создан Институт разведочной геофизики (ВИРГ).

По инициативе В. К. Котульского в Геологическом комитете было создано Бюро учета, возглавляемое Н. И. Берлингом, собиравшее и обрабатывающее сведения по полезным ископаемым. Владимир Клементьевич был его идейным руководителем до последних дней своей работы в Геологическом комитете. Там был собран большой материал по характеристике очень многих месторождений. После реформы геологической службы в 1930 г. этот материал был увезен в Москву и стал ценным достоянием Всеюзовых геологических фондов.

На базе успешных работ И. Ф. Григорьева по инициативе В. К. Котульского в Геологическом комитете была организована минераграфическая лаборатория, а также шлиховая лаборатория, широко внедрявшие свой опыт в работу периферийных организаций.

После расширения функций Геологического комитета — а именно после того, как ему была поручена разведка месторождений и кадры пополнены специалистами инженерами-геологами, В. К. Котульский провел ряд крупных мероприятий, заложивших прочный фундамент в разведочном деле. Была пробурена первая глубокая (по тем временам) разведочная скважина на железорудном месторождении Кривого Рога, существенно увеличившая его перспективы. Алмазное бурение из-за трудности получения для этой цели алмазов было заменено дробовым. Возможность такой замены была убедительно доказана одним из учеников Владимира Клементьевича — В. М. Крейтером на разведке свинцово-цинковых месторождений Восточного Забайкалья. Дробовое бурение было внедрено в практику разведочных партий в различных частях СССР. В Геологическом комитете было создано руководимое В. К. Котульским Бюро разведок, задача которого состояла в усовершенствовании техники разведки.

Разведанные запасы месторождений в начале 20-х годов делились на три категории: достоверные, возможные и вероятные. Но границы между этими категориями и в значительной мере сами категории были нечеткими, что мешало правильной оценке значимости месторождений. В. К. Котульский предложил свою систему категорий — A , B , C_1 и C_2 , где границы были вполне определенные. Эта классификация, прочно вошедшая в практику разведки, сохраняет свое значение и в настоящее время. Хорошо зная разведочное дело, В. К. Котульский одно время читал соответствующий курс в Горном институте.

В. К. Котульский внимательно следил за специальной литературой и охотно делился новостями с учениками и товарищами по работе. К кабинету под номером 100, где у него было рабочее

место в двадцатых годах, в буквальном смысле слова «не зарастала народная тропа». К нему шли с радостями и горестями геологи различных специальностей, зная, что от него всегда можно получить добрый совет. Естественно, что «в служебное время» работать ему не удавалось и только в поздние вечера, когда ничто не отвлекало, он ухитрялся писать научные статьи.

Но не только научная эрудиция привлекала к нему многих. Он был человеком высокой культуры. Любил и знал литературу, музыку, оперное искусство. В 20-х годах стал инициатором создания в Геологическом комитете кружка самодеятельности, на концерты которого собирались не только работники Комитета, но и Горного института, Академии наук, университета. Обладая хорошим голосом, Владимир Клементьевич сам принимал активное участие в таких концертах. Его любимой арией, пользовавшейся большим успехом, была ария князя Игоря «О дайте, дайте мне свободу!» Нередко на концерты приглашались профессиональные артисты. В зале ученого совета, образно выражаясь, начинали свою карьеру такие талантливые певцы, как Печковский, Рейзен, Сливинский; выступали с декламациями и скетчами известные артистки и артисты «Александринки» — Тиме, Корчагина-Александровская, Горин-Горяинов и др. Особенно запомнился один из вечеров самодеятельности, состоявшийся 9 февраля 1922 г. по поводу сорокалетнего юбилея Геологического комитета. Геологов тогда было очень мало, на фотографии того времени всего 55. Официальная часть, сопровождавшаяся научными докладами Н. Н. Яковлева — «Вымирание животных и растений и его причины по данным геологии» и М. М. Пригоровского — «Артезианские воды Русской равнины», привлекла значительное количество гостей — ученых из других организаций. Затем были накрыты столы, уставленные довольно скудными яствами (время было еще голодное, хотя и чувствовалось заметное улучшение), в основном изготовленными женами геологов, и началась товарищеская застольица, сопровождаемая концертом самодеятельности. Запомнился дуэт «Лапти», исполненный «вятичами» — Н. Г. Касиным и П. И. Шильниковым. Он был повторен «на бис», после чего В. К. Котульский торжественно вручил исполнителям пару лаптей. (В то время лапти представляли реальную ценность, сапоги достать было невозможно, и известный геолог-нефтяник В. К. Калицкий, изучавший тогда окрестности Петрограда, самым серьезным образом просил дирекцию снабдить его лаптями, мотивируя тем, что «очень удобно в лаптях работать на болотах — вода в них не задерживается»). Сам Котульский под аплодисменты собравшихся спел арию Игоря. Вечер прошел в исключительно дружеской обстановке, собрались буквально все служащие Комитета, рядом со старшими геологами сидели много лет проработавшие уборщицы. Так было тепло и уютно (особенно тем, кто все годы провел в холодном и голодном Питере), что никому не хотелось уходить, и самодеятельный концерт затянулся до полуночи.

После кардинальной реформы геологической службы в 1929 г. Управление геологической службы было изъято из ведения Геологического комитета и передано организованному в Москве Главному геологическому управлению (ныне Министерство геологии СССР). Геологический комитет как таковой был упразднен, а на базе его организовано 8 специализированных институтов и горно-буровой трест. В. К. Котульский был назначен директором одного из них — Института цветных металлов и золота, созданного на базе бывшего отдела металлов Геологического комитета. Коллектив этого института хорошо знал Котульского, пользовавшегося заслуженным авторитетом, и работа началась успешно, значительно расширившись по сравнению с тем, что в отношении цветных и благородных металлов делалось в Геологическом комитете. Опытных кадров не хватало, но, как и прежде, Котульский смело доверял ответственные задания молодым, начинающим исследователям, которые и на этот раз не подвели его. Достаточно привести лишь два наиболее ярких примера. Посланный Котульским на Алтай в Риддер молодой геолог П. П. Буров, опираясь на антиклинальную теорию, которой придерживался В. К. Котульский, сумел в ближайшие же годы обнаружить богатую руду на участке, который в 1916 г. был забракован концессионерами после четырех пробуренных там и не давших руды скважин. В дальнейшем П. П. Буров, руководствуясь той же антиклинальной теорией, сумел оценить запасы, в десять раз большие ранее определенных. Еще более результативной оказалась работа Ю. А. Билибина, командированного на Колыму, о которой имелись смутные сведения, что там «есть золото». Преодолевая огромные трудности исследования в суровом краю, сильно к тому же осложняемые недружелюбным, чтобы не сказать резче, отношением местных деятелей, Ю. А. Билибин в короткий срок буквально раскрыл неизвестную ранее, крупнейшую «золотую кладовую» нашей Родины. Успешно велись исследования и в других металлоносных регионах Советского Союза. Ученики и сотрудники Владимира Клементьевича не подвели его и с честью выполняли возложенные на них поручения.

В. К. Котульскому недолго пришлось руководить Институтом цветных металлов и золота. После децентрализации геологической службы и перенесения ее управления в Москву в организованное там Главное геологоразведочное управление стали раздаваться голоса в пользу дальнейшего расформирования и перевода всего геологического персонала Комитета в районные геологические управления и соответствующие отраслевые с разделом между ними библиотеки. В. К. Котульский на совещаниях решительно и убедительно возражал против такого разгона хорошо работающей научно-исследовательской геологической организации. Кадры и так частично передавались на места, создавались новые территориальные геологические управления и усиливались уже существующие. Против этого трудно было возразить,

так как в годы индустриализации вести геологическую службу в основном только из Ленинграда было явно непосильной задачей. Но в Ленинграде нужно было сохранить хорошо оформившийся научный центр геологической службы, и именно это и отстаивал Котульский. В связи с этим в 1930 г. В. К. Котульский был вынужден покинуть Ленинград. Ему пришлось заняться проблемой никеля на Кольском полуострове.

В новых условиях, на новом месте он полностью отдался геологическим исследованиям, объединяя и вдохновляя своих товарищей. Изредка ему удавалось на короткий срок приезжать в Ленинград, познакомиться с новейшей литературой по интересующему вопросу и повидаться с семьей. Вспоминается одна из таких встреч у него на квартире. С огромной радостью он слушал наши рассказы о том, как растут запасы Риддера и других алтайских месторождений. Сам он весь был поглощен одной мыслью — найти никель: «Все за то, что найдем, но пока в руки не дается». Немного позднее никель был найден в Монче-тундре. В. К. Котульский жил там в отдельном домике, куда на лето к нему приезжали из Ленинграда жена и сын Александр, способный и подававший большие надежды. Рассказывают, что однажды, проходя мимо буровой, Саша пренебрежительно отозвался о работе буровых рабочих и мастеров. В. К. Котульский, хороший психолог и педагог, сразу же оборвал этот разговор, сказав сыну: «Завтра же пойдешь рабочим на буровую и проработаешь там две недели, а после этого поговорим о работе буровых бригад». Проработав две недели на буровой, Саша стал с уважением относиться к физическому труду.

Когда началась Отечественная война, персонал «Североникель» был своевременно эвакуирован в Норильск, освоению никелевых руд которого В. К. Котульский ранее оказал существенную услугу. В начале 20-х годов при разведке давно разрабатывавшихся на медь жил геолог Н. Н. Урванцев обнаружил не только окисленную, но и сульфидную руду. Анализ присланной им в Геологический комитет пробы показал промышленное содержание меди, никеля и платины. Медь и никель, находясь на столь удаленной и труднодоступной территории, представлять интерес тогда не могли (гражданской авиации еще не было), но платина — валюта и транспортабельна при любых условиях. Поэтому на разведку были отпущены средства. Дальнейшая разведка и повторные анализы показали, что среднее содержание платины в руде значительно ниже, чем было получено при первом анализе, и интерес к норильским недрам стал резко снижаться. Но авторитетное мнение геолога Геологического комитета В. К. Котульского, высказанное в их защиту, помогло тому, что разведка была продолжена и были открыты более крупные и более богатые сульфидные залежи, а Норильск, где первоначально стояла лишь одна изба-база геологической экспедиции Н. Н. Урванцева, стал превращаться в населенный пункт, а затем и в город. 10 августа

1941 г., когда туда прибыл В. К. Котульский, он был уже благоустроенным. Как крупнейший специалист он сразу же был назначен начальником научно-исследовательского сектора геологического отдела. Два года напряженной работы по изучению Норильского никелевого месторождения дали очень хорошие результаты, а в характеристике В. К. Котульского, написанной начальником геологического отдела А. Е. Воронцовым, появились такие строки: «Крупнейший специалист в области геологии. Внес ясность в природу Норильского месторождения. Поднял на должный уровень в Норильске петрографию. Изучил семь тысяч образцов и петрографических шлифов норильской свиты. Под его руководством составлена геологическая карта Норильского района. Сделал два коренных предложения по методам обогащения норильской руды».

5 февраля 1942 г. при защите Шлиссельбургской крепости, прикрывавшей от врагов Дорогу Жизни, погиб младший сын В. К. Котульского — Саша, студент 4-го курса Горного института, ушедший добровольцем защищать Родину. Это был жестокий удар, и только исключительное самообладание и чувство долга позволили Владимиру Клементьевичу не пасть духом и успешно продолжать работу.

В начале 1943 г. напряженные усилия геологов, горняков и металлургов Норильска увенчались крупным успехом: был пущен цех электролиза никеля большого металлургического завода, и норильский никель широким потоком пошел на оборонные заводы страны. Те, кто особенно много потрудился для достижения этой цели, были представлены к правительственной награде. В их числе был и В. К. Котульский, который указом Президиума Верховного Совета СССР от 7 июля 1943 г. был награжден орденом Трудового Красного Знамени. Геологи Норильска, открыватели его подземных кладовых — Воронцов, Зонтов, Корешков, Нелюбин, Русецкая и Шешукова в связи с этим награждением писали о В. К. Котульском 10 июля 1943 г. в газете «За металл»: «Он является крупнейшим специалистом в СССР по рудным месторождениям... Под его руководством создана целая школа геологов по рудным месторождениям...».

Длительное пребывание в Заполярье тяжело отражалось на здоровье В. К. Котульского и он обратился к ценившему его как крупного ученого и организатора зам. наркома тяжелой промышленности А. П. Завенягину (имя которого позднее присвоено Норильскому комбинату) с просьбой разрешить покинуть Норильск, на что последовал положительный ответ, и 4 сентября 1944 г. В. К. Котульский выехал в Москву. За большие научные заслуги в изучении и освоении рудных месторождений и за создание школы геологов-разведчиков ВАК присвоил ему без защиты диссертации ученую степень доктора геолого-минералогических наук и утвердил в звании профессора. В 1945 г. В. К. Котульский вернулся в Ленинград и стал работать в Гипроникеле. В следующие

годы его частенько можно было видеть в читальном зале Всесоюзной геологической библиотеки, где он тщательно следил за всеми новинками в интересующих его разделах геологических знаний и охотно делился этим с окружающими. Он был полон энергии и энтузиазма; выступал с докладами и опубликовал статью «О происхождении магматических медно-никелевых месторождений». В Гипроникеле под руководством В. К. Котульского и при его непосредственном участии была написана большая монография — сводный труд по никелевым месторождениям, ставший научной основой для геологопоисковых и разведочных работ.

Скончался В. К. Котульский 24 февраля 1951 г. в г. Красноярске. Везде, где он работал, о нем остались самые лучшие воспоминания как о человеке высокой культуры, большом ученом и организаторе, создавшем школу отечественных геологов-специалистов по геологии рудных месторождений. В год 50-летия советской власти в норильской газете «Заполярная правда» ему была посвящена большая, тепло написанная статья В. Лебединского «Подвиг ученого» (1967). Горсовет Норильска назвал в его честь одну из новых улиц проездом Котульского. В Ленинграде, где прошли лучшие творческие годы В. К. Котульского, его фамилия вырезана на мраморной доске в вестибюле ВСЕГЕИ среди выдающихся ученых, работавших в Геологическом комитете — ВСЕГЕИ.

ЛИТЕРАТУРА О В. К. КОТУЛЬСКОМ

- Вольфсон Ф. Н. и Зонтов Н. С. Памяти профессора Владимира Клементьевича Котульского. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1969, № 6, с. 121—122.
- Лебединский В. Подвиг ученого. — Заполярная правда (г. Норильск), 1 07 1967, № 152 (3618).
- Яковлев Н. Н. Воспоминания геолога-палеонтолога. М., 1965, с. 76—78.

П. Н. Варфоломеев

ПАВЕЛ ИВАНОВИЧ СТЕПАНОВ
(1880—1947)

К числу крупнейших отечественных ученых-геологов принадлежит академик Павел Иванович Степанов, имя которого тесно связано с созданием нового направления, новых идей в геологической науке. Ученик прославленных ученых — академика Ф. Н. Чернышева и профессора Л. И. Лутугина — П. И. Степанов всю свою творческую жизнь посвятил изучению угольных месторождений, геологии угля.

Павел Иванович родился 16 (4) июня 1880 г., в г. Тара Омской области. Отец его, Иван Иванович Степанов, был доктором медицины, а мать, Мария Константиновна Колобова, окончив гимназию, работала учительницей. В семье Степановых было три сына: Николай, Павел и Владимир. Вскоре после замужества мать Павла Ивановича оставила преподавательскую работу и всецело посвятила себя воспитанию детей. Совместная жизнь семьи Степановых продолжалась до года смерти отца (1907 г.) и женитьбы Павла Ивановича на Ларисе Ивановне Тыжновой, молодом враче. Мать Павла Ивановича осталась в семье старшего сына, Николая Ивановича, который по окончании Петербургского горного института (1903 г.) был оставлен при кафедре аналитической химии, а затем стал профессором Горного института, где продолжал свою педагогическую деятельность до конца жизни (1934 г.).

В 1895 г. семья Степановых переехала в Петербург, и через два года Павел Иванович окончил здесь 2-е реальное училище. До поступления в высшее учебное заведение он два года работал чертежником на одном из механических заводов Петербурга и готовился к экзаменам в Горный институт. Еще со школьных лет он очень серьезно занимался живописью и рисованием, что в дальнейшем принесло ему большую пользу, а также учился играть на скрипке.

В 1889 г. Павел Иванович поступил в Петербургский горный институт, который окончил в 1907 г. Будучи еще студентом



Павел Иванович Степанов.

III курса, он начал практическую работу. Первой летней практикой была поездка в Юзовку с целью детального ознакомления с рудниками и заводами крупного промышленного центра России. Здесь его особенно интересовала работа в шахтах, где он проводил целые дни, изучая все приемы шахтера-забойщика, производившего зарубку угольного пласта обушком; знакомился с условиями труда, оборудованием шахт и жизнью шахтеров. Все это укрепило в дальнейшем призвание Павла Ивановича к горному делу, к геологии и окончательно определило его творческий путь.

В 1902 г. П. И. Степанов был приглашен Л. И. Лутугиным на работу по геологической съемке Донецкого каменноугольного бассейна, по рекомендации которого в 1903 г. зачислен в Геологиче-

ский комитет. Так началась трудовая деятельность Павла Ивановича, связавшая его с Геологическим комитетом и его учреждениями до конца жизни.

Первой научной его работой была обработка коллекции фауны кораллов силурийских отложений с оз. Балхаш, проводившаяся под руководством Ф. Н. Чернышева. Одновременно он продолжал вести детальное геологическое изучение Донецкого каменноугольного бассейна, войдя в семью донецких геологов-угольщиков, руководимых Л. И. Лутугиным. Это сыграло решающую роль в формировании Павла Ивановича как ученого. Он прошел замечательную лутугинскую школу вместе с геологами Геологического комитета А. А. Гапеевым, Б. Ф. Меффертом, Н. А. Родыгиным, А. А. Снятковым, В. И. Соколовым, В. И. Яворским, Н. Н. Яковлевым.

За годы работы в Донецком бассейне — с 1902 по 1914 г. — Павел Иванович прошел большой трудовой путь от коллектора до геолога, самостоятельно проводившего детальную геологическую съемку отдельных планшетов Донбасса. На первом этапе своего творческого пути он опубликовал труды по геологической съемке Донецкого каменноугольного бассейна (4 тома с геологическим атласом по отдельным одноверстным планшетами). Кроме того, им написаны четыре очерка по геологии Донбасса и дано 13 отзывов об отдельных промышленных угленосных участках Донецкого бассейна.

В своих геологических исследованиях П. И. Степанов смело последовал лутугинскому методу картирования, а в дальнейшем, уже в годы Советской власти, усиленно пропагандировал его среди молодых геологов, которые проводили детальную геологическую съемку Донбасса в масштабе 1:50 000. По примеру Л. И. Лутугина Павел Иванович создал свою школу геологов-съемщиков из геологов Азово-Черноморского (ныне Волго-Донское) геологического управления — В. П. Евсеева, И. П. Кичапова, П. М. Петрова, И. В. Филиппова, Н. П. Цибовского, и геологов Центрального научно-исследовательского геолого-разведочного музея — П. Н. Варфоломеева, Н. Н. Лобашевой, Д. Н. Надеина, Е. А. Перепечиной, являющихся уже школой второго поколения.

Лутугинский метод геологической съемки основан на литологическом анализе осадков. Его суть состоит в том, что геолог, учитывая природные особенности Донбасса — прекрасную обнаженность и протяженность выходов горных пород (песчаников, известняков) на поверхности по водораздельным пространствам, может детально проследить по простиранию все выходы пород и абсолютно точно нанести их на карту. Кроме того, почти непрерывные разрезы толщи карбона, обнажающихся по долинам рек, балкам и оврагам, дают возможность подробно изучить и сопоставить толщи каменноугольных отложений и установить все детали стратиграфии бассейна. Этот метод, в разработке которого Павлу

Ивановичу принадлежит видная роль, стал ведущим в наше время при геологических, литологических съемках и вошел в учебник полевой геологии. Каждый планшет, составленный Павлом Ивановичем по Донбассу в масштабе 1:42 000, по-своему уникален: поражает четкостью, точностью и детальностью наблюдений, художественным исполнением и высоким знанием геологической картографии. Эти планшеты получили блестящую оценку и всемирную известность.

За высокое качество первого изданного планшета по детальной геологической съемке Донбасса в 1912 г. Павел Иванович был награжден Минералогическим обществом Большой золотой медалью им. Антипова. В следующем году за составление трехверстной геологической карты Донецкого каменноугольного бассейна, выполненной под руководством Л. И. Лутугина для Международной промышленной выставки в Турине, Павел Иванович и группа донецких геологов были также награждены медалями.

Кроме геологической съемки Донбасса, Павел Иванович вел большие работы по обобщению материалов, собранных за время полевых геологических исследований бассейна. В 1909 г. он, еще молодой геолог, написал и опубликовал статью «Геологические разрезы Донецкого каменноугольного бассейна по линии слободы Аграфеновская—станции Должанская—хутора Талового». Эта статья впервые дала представление об общей структуре бассейна, достаточно детально осветив геологическое строение районов, показав широту поднятых автором вопросов и способность его к обобщениям громадных материалов. Наряду с геологической съемкой Донбасса Павел Иванович в первые годы своей деятельности занимался и палеонтологией. Под руководством Ф. Н. Чернышева и Ф. Б. Шмидта он изучал фауну силурийских кораллов, трилобитов и каменноугольных мшанок.

Каждая работа по Донецкому бассейну, выполненная Павлом Ивановичем, выделяла его среди товарищей по геологической съемке, что давало возможность Л. И. Лутугину поручать ему, несмотря на его еще довольно молодой возраст, наиболее сложные и ответственные задания. Обладая громадной трудоспособностью, целеустремленностью, необычайной производительностью и умелой организацией труда, Павел Иванович блестяще справлялся с возлагаемыми на него поручениями. Эти качества высоко ценил в нем Ф. Н. Чернышев. По его предложению Степанов, как выдающийся геолог-угольщик, был избран делегатом на XII Международный геологический конгресс в Канаде (1913 г.).

Одной из основных задач Конгресса являлся подсчет запасов углей на земном шаре, производившийся впервые. Большая работа легла на многих геологов Геологического комитета по подсчету запасов углей угольных бассейнов и месторождений России, руководство которым взял на себя Ф. Н. Чернышев. Главным исполнителем подсчета запасов углей по Донецкому бассейну стал Павел Иванович. Л. И. Лутугин и П. И. Степанов составили

геологический очерк по Донецкому бассейну, в котором изложены основные черты геологического строения и тектоники этого региона и приложен впервые составленный подсчет запасов углей в недрах бассейна с разделением их по типам и глубинам залегания. Такие же очерки были написаны по угольным месторождениям и бассейнам России. Это направление работы Конгресса, позволившее в итоге осветить мировые запасы ископаемых углей и показать распределение их по географическим областям и геологическим периодам, способствовало возникновению у Павла Ивановича целого ряда идей по угольной геологии и в значительной мере обогатило его знания об ископаемых углях земного шара. Кроме того, за время этой поездки он ознакомился со многими геологическими учреждениями и музеями зарубежных стран. Это знакомство сыграло большую роль в дальнейшем направлении деятельности Павла Ивановича и привило ему любовь к музейному делу.

По возвращении из Канады Павел Иванович вновь приступил к геологической съемке Донбасса, но первая империалистическая война прервала ее. Все геологи Геологического комитета были направлены на работы особого назначения, в помощь фронту, задача которых состояла в изучении и сборе материалов по месторождениям полезных ископаемых. В 1915 г. Павел Иванович был командирован в Боровичский район для изучения ископаемых углей и серного колчедана, а в следующем году — в Среднюю Азию для изучения медных, свинцово-цинковых, соляных и угольных месторождений.

В 1917 г. начинается планомерное изучение угольных месторождений Советского Союза. В это время Геологический комитет и Академия наук поручают ему (Павел Иванович был избран руководителем угольной секции Геологического комитета) составление второго очерка месторождений ископаемых углей, который был издан в 1919 г. под заглавием «Ископаемые угли». Эта сводка достаточно полно характеризует угольные богатства Советского Союза.

Начиная с 1919 г. Павел Иванович ведет педагогическую деятельность как профессор Петроградского горного института, где он до 1926 г. читает курс лекций по геологии угольных месторождений и неметаллических полезных ископаемых. Лекторской, популяризаторской работой он начал увлекаться еще будучи студентом, в период революции 1905 г. В течение двух лет он читал лекции по мироведению на Смоленских курсах. Одновременно руководил экскурсиями рабочих по музеям Петрограда. Эта его склонность к лекторской работе получила более широкое развитие в 30-е годы, когда при ЦНИГРМузее П. И. Степановым был организован кружок «Юных геологов», где он читал лекции.

Второй период деятельности П. И. Степанова по изучению Донецкого бассейна, угольных месторождений СССР и зарубеж-

ных стран относится к 1924—1939 гг. В эти годы Павел Иванович — уже признанный глава советских геологов-угольщиков, лучший знаток геологии Донецкого бассейна — со своей группой молодых геологов заканчивает детальную геологическую съемку восточной и юго-восточной части Донецкого бассейна в масштабе 1 : 50 000. В результате проведенных работ детально изучено геологическое строение на площади 23 одноверстных планшетов, из которых 10 лично закартировано Павлом Ивановичем, остальные выполнены под его непосредственным руководством. В общей сложности заснятая площадь составляет 30% всей территории Донецкого бассейна и охватывает восточные антрацитовые районы: Долижанский, Гуковский, Лиховский, Сулиновский, Шахтинский, Несветаевский и Первозвановский, что примерно составляет 120 км с запада на восток и 100 км — с севера на юг. В этот же период Павел Иванович пишет ряд статей по геологии Донецкого бассейна, составляет сводки по геологической изученности угольных месторождений СССР, консультирует геологоразведочные работы различных учреждений и организаций угольной промышленности Донбасса.

Ученики Павла Ивановича, проводившие детальную геологическую съемку в восточных и юго-восточных районах Донбасса, всегда с большой благодарностью и теплотой вспоминают работу в Донецком бассейне. Павел Иванович обучал методам картирования непосредственно в поле. Дважды в полевой сезон приезжал и шаг за шагом проверял закартированную площадь планшета каждого геолога группы. «Нас так учил Л. И. Лутугин, — любил говорить Павел Иванович. — Вы не обижайтесь, что я проверяю каждый Вами заснятый участок».

Совместно с крупным специалистом-геологом Б. Ф. Меффертом Павел Иванович руководил составлением синонимики угольных пластов Донбасса и вел второй детальный подсчет запасов углей бассейна по отдельным пластам, их глубинам, с разделением по маркам угля, по мощности пластов и степени достоверности запасов. В этих сложных и больших по объему работах принимали участие многие геологи Геологического комитета и угольной промышленности. Будучи опубликованными, обе уникальные работы послужили основой для оценки промышленного значения районов бассейна и для планирования дальнейшего развития угольной промышленности в Донбассе.

К началу 30-х годов Павел Иванович проводит работы большого практического значения по расширению пределов «старого» Донбасса. Эта грандиозная по замыслу идея Большого Донбасса заключалась в расширении границ промышленных угленосных отложений далеко за пределы основных площадей Донбасса в целях поисков угля, нефти и соли. По детально разработанному Павлом Ивановичем плану были проведены крупные поисковые и разведочные работы по периферии Донбасса, где было обнаружено наличие карбоновых угленосных отложений с промышлен-

ными пластами угля к северу, западу, востоку и юго-востоку от старых границ Донбасса.

Угленосность была установлена на значительной площади в юго-восточном направлении, в так называемом новом Раздорско-Донском районе, и доказано продолжение угленосных отложений к востоку от Дона до р. Сал и до водораздела между реками Волгой и Доном. В процессе решения этой задачи, помимо буровых работ, были использованы геофизические методы исследований (гравиметрия, магнитометрия, электроразведка, геотермия и сейсмометрия), впервые примененные Павлом Ивановичем в изучении Донецкого бассейна. В результате проведенных исследований появилась возможность установить принципиальную разницу в составе и строении угленосной толщи и характере угленосности в различных частях бассейна, а также выделить геосинклинальный и платформенный типы угленосной толщи. В дальнейшем это позволило Павлу Ивановичу подойти к идее зонального строения угольных бассейнов и районов, указать на закономерные изменения мощности, состава, строения угленосных отложений Донецкого бассейна и наметить генетическую классификацию угольных бассейнов.

В целях дальнейшего усиления и координации работ в 1932 г. Главным геолого-геодезическим управлением НКТП была создана тройка по Большому Донбассу в составе Е. О. Погребницкого (председатель), Н. Н. Самсонова и П. И. Степанова, а в 1934 г. председателем стал Павел Иванович. В 1940 г. Комитет по делам геологии при СНК организовал вместо тройки Совет по проблеме Большого Донбасса, которым руководил Павел Иванович. За время изучения Большого Донбасса (с 1927 по 1941 г.) результаты проведенных исследований были опубликованы в 17 отдельных статьях, 10 из которых принадлежат перу П. И. Степанова.

Великая Отечественная война прервала дальнейшее изучение Большого Донбасса, но достигнутые успехи дали обширный материал для продолжения промышленной разведки во вновь открытых угленосных его районах. И этими успехами мы обязаны неустанному труду Павла Ивановича, его энергии, знаниям, организационным способностям и умению руководить и работать с коллективом.

Большой и разнообразный фактический геологический материал, полученный по угольным месторождениям СССР, дал возможность Павлу Ивановичу создать курс «Геология месторождений каустобиолитов» (1937 г.). В этом учебнике дается описание ряда каменноугольных месторождений и бассейнов и излагаются взгляды на геологию угля. Здесь же достаточно подробно рассмотрены структурные типы угольных бассейнов и даны основные определения, характеризующие геологическое строение угольных месторождений и бассейнов. Обобщение, произведенное на основе глубокого теоретического изучения материалов исследований по угольной геологии, стало фундаментом для изучения закономер-

ностей процессов угленакопления, в результате которого возникла гипотеза о поясах и узлах угленакопления. Эта гипотеза, впервые сформулированная Павлом Ивановичем как «Некоторые закономерности стратиграфического и палеогеографического распределения геологических запасов ископаемых углей на земном шаре», была доложена на XVII Международном геологическом конгрессе (Москва, 1937 г.).

Сама суть гипотезы о поясах и узлах угленакопления указывала на необходимость при дальнейших исследованиях угольных месторождений и бассейнов сосредоточить внимание на связи разновозрастных углепроявлений и при изучении их обязательно учитывать палеогеографию, тектонику и геологию определенной эпохи углеобразования, т. е. изучать угленакопление бассейнов во времени и пространстве. Она же подсказала и ряд важнейших направлений в угольной геологии и помогла наметить пути дальнейших работ в различных ее областях. Все последующие годы Павел Иванович занимается обоснованием и развитием выдвинутых им положений. Он публикует ряд статей: «Узлы, пояса и площади с преобладающим угленакоплением и их роль в деле изучения угольных месторождений СССР», «К вопросу о геологических прогнозах», «Карта поясов преобладающего угленакопления на земном шаре» и др., намечает составление сводки по геологии угольных месторождений мира и советских угольных месторождений и бассейнов. Конечным результатом проведенных им в Донецком каменноугольном бассейне исследований явилось составление совместно с его учениками 7-го тома «Геологии СССР» — «Донбасс». Этот труд, опубликованный в 1944 г. и представляющий собою обобщение всех геологических знаний по Донбассу до 1941 г., был удостоен Государственной премии первой степени.

Особое место Павел Иванович отводит новым методам исследования. Впервые поставленные под его руководством геофизические исследования угольных месторождений Донбасса получили в дальнейшем широкое распространение в других угленосных районах СССР. Кроме этого, в 1940 г. по его инициативе была организована аэрогеологическая съемка, значение которой трудно переоценить.

Выдающаяся научная деятельность Павла Ивановича получила самую высокую оценку — в 1939 г. он был избран в действительные члены Академии наук СССР и ему была поручена обязанность академика-секретаря отделения геолого-географических наук. С первых лет работы в Академии наук Павел Иванович входил в состав Президиума АН СССР, а кроме того, был членом Совета редакционно-издательских работ. В то же время он являлся членом коллегии Министерства геологии СССР. В Геологическом институте Академии наук СССР им был организован отдел геологии угля, которым он руководил до конца своей жизни.

Значительную часть своей жизни Павел Иванович посвятил Центральному научно-исследовательскому геологическому музею

им акад. Ф. Н. Чернышева (ЦНИГРМузею). Одновременно с работой по изучению угольных месторождений и бассейнов Павел Иванович затратил десятки лет упорного настойчивого труда на организацию музея и руководство им.

Мысль о создании в России геологического музея возникла в 1882 г., вскоре после организации Геологического комитета в Петербурге. В 1912 г. Ф. Н. Чернышеву удалось получить от царского правительства разрешение на постройку здания для Геологического комитета со специальным помещением для музея и утвердить ассигнования на строительство в размере 1411 тыс. рублей. После совместной поездки Ф. Н. Чернышева и П. И. Степанова в Канаду на XII Международный геологический конгресс, где им удалось ознакомиться с целым рядом геологических учреждений и крупными геологическими музеями Европы, Канады, Америки, в 1913 г. была организована специальная музейная комиссия из членов присутствия Геологического комитета: Н. И. Андрусова, А. А. Борисяка, М. Д. Залесского, Н. Н. Яковлева, Л. А. Ячевского и Я. С. Эдельштейна под председательством Ф. Н. Чернышева.

Первоначально предполагалось создать музей региональной геологии, отвечающий деятельности и направлению работ Геологического комитета. Затем возникла идея о создании музея региональной и прикладной геологии, горячим сторонником которого был Ф. Н. Чернышев. Комиссия провела значительную подготовительную работу. Еще не было закончено строительство здания Геологического комитета, а на чертежах и планах уже были сделаны предварительные наброски размещения отделов музея, первые наброски структуры и основных задач музея.

Строительство здания было закончено к лету 1914 г., но по причине начавшейся первой мировой войны развернуть работу по организации музея не удалось, так как верхний, четвертый этаж здания, предназначенный для музея, был отдан под военный лазарет, продолжавший существовать до конца 1921 г. Таким образом, только в годы Советской власти, начиная с 1923 г., удалось приступить к планомерным работам по организации музея.

После смерти Ф. Н. Чернышева (2-го января 1914 г.) председателем музейной комиссии был избран А. А. Борисяк. Несколько позднее в комиссию вошли П. И. Степанов, М. Э. Янишевский и А. В. Фаас, а затем в 1920 г. вместо музейной комиссии был создан Совет музея под председательством П. И. Степанова. Громадная работа была выполнена Советом музея. Нужно было установить и проверить степень обработки коллекций, собранных и хранившихся в Геологическом комитете за 40 лет его существования (1882—1923 гг.), и определить пригодность их для выставочных работ музея; рассмотреть вопрос о необходимой музейной мебели; разработать формы учета и регистрации коллекций; наметить штаты и ассигнования музея и т. д.

Сорок лет наши старейшие геологи мечтали о создании музея, и только 1 января 1923 г. мечта стала действительностью. С этого времени и до конца своей жизни Павел Иванович бесценно руководил им. Глубокая научная эрудиция, знание всех тонкостей музейного дела позволили Павлу Ивановичу с первых дней поставить работу в музее на твердую научную основу. Нужно было в широко задуманном и детально разработанном плане музея показать развитие и достижения советской геологической науки по изучению территории Советского Союза и его минерально-сырьевой базы. Принципы, положенные в основу организации музея, его тематика были детально продуманы и резко отличались от принципов, которые лежали в основе создания музеев дореволюционной России и зарубежных.

Большая творческая работа была проведена Павлом Ивановичем по разработке техники и методики экспозиционного дела, распределению материалов по выставочным темам, научной тематике выставок, художественного оформления выставочного графического материала. А сколько внимания и энергии было затрачено им на подбор и создание кадров музейных работников! Только благодаря его умению заинтересовать человека, пробудить в нем любовь к камню, к музейному делу, он сумел в первые годы работы музея собрать хоть и небольшой, но сильный коллектив работников. «Музейные работники, — говорил Павел Иванович, — это основной фактор успеха при создании музея. Они должны не только хорошо знать свою специальность, быть высококультурными и обладать художественным вкусом, но и иметь большую любовь к своему делу, быть энтузиастами его». Безграничная любовь Павла Ивановича к музейному делу оказывала большое влияние на молодых сотрудников. В течение всех лет руководства музеем Павел Иванович ежедневно обходил всех работников музея, интересуясь, что и как они делают, чем им можно помочь.

Когда приступили к оформлению выставочного материала, то с первых же шагов встал вопрос о методах, технике и формах выставочных работ. Заимствовать опыт других музеев не приходилось, так как они имели другие цели и задачи, да и специальной литературы по этим вопросам почти не было. Нужно было в основном изобретать самим, и здесь особенно ярко проявились способности Павла Ивановича. Начиная от технической обработки образца и кончая научной разработкой темы — все до конца продумано Павлом Ивановичем. Даже методы такой простой технической работы, как нумерация и регистрация образцов, размер и шрифт выставочной этикетки — все это творчество Павла Ивановича. Особое значение он придавал методике и технике экспозиции и вместе с сотрудниками музея не раз занимался монтажной и размещением образцов в витринах.

Сколько труда, времени и изобретательности было вложено в экспозицию первых выставочных витрин, которые готовились

к отчетному заседанию Геологического комитета за 1924 г.! Маленькая группа сотрудников музея в составе П. Н. Варфоломеева, З. Д. Григорьевой, А. А. Сняtkова, Д. И. Яковлева, возглавляемая П. И. Степановым, М. Э. Янишевским и Я. С. Эдельштейном, положила начало экспозициям музея. Высокое графическое и художественное мастерство, которому Павел Иванович в юношеском возрасте специально обучался, помогли ему создать красивые, изящные, художественно оформленные выставки. Упорным трудом всего коллектива музея при участии членов Совета музея и под руководством Павла Ивановича в короткий срок было завершено создание музея и 2-го мая 1930 г. состоялось его открытие. Музей был выделен в самостоятельное учреждение как Центральный научно-исследовательский геологоразведочный музей им. акад. Ф. Н. Чернышева. Создать за столь короткий срок такой громадный музей было возможно только благодаря исключительному вниманию и заботам партии и правительства. Крупнейший в стране геологический музей — гордость русской геологической науки — вступил в строй и стал доступным для широких масс.

С этого времени в музее организуется научно-просветительная работа, в которой Павел Иванович принимает самое активное участие как лектор-популяризатор. Здесь и отдел массово-просветительной работы, и кинолекторий, и кружок «Юных геологов», а за городом — экскурсионные базы. В кружке «Юных геологов» для учащихся средних школ 5—10 классов он читает популярные лекции.

Громадного объема работа была проделана коллективом музея под руководством и при участии Павла Ивановича в период подготовки к XVII сессии Международного геологического конгресса (1937 г.). Обширный материал научного и практического значения, полученный в результате широкого развертывания геологических и геологоразведочных работ, проведенных за годы первых двух пятилеток в Советском Союзе, дал возможность почти на 40% обновить выставочный каменный и графический материал и показать геологическое строение территории нашей страны и богатства ее недр. К этому времени музей вырос в большой научный и просветительный центр и стал не только самым крупным среди естественных музеев Советского Союза, но по объему и значению собранных в нем материалов занял одно из первых мест среди музеев мира. В этих успехах основная роль принадлежит Павлу Ивановичу. Даже в последние предвоенные годы, несмотря на загруженность работой по Академии наук, Павел Иванович не ослаблял внимания к музею.

Великая Отечественная война помешала дальнейшему развитию музея. В первые же месяцы войны научный коллекционный материал был упакован и перевезен в безопасное место на хранение и эта работа проводилась по детально разработанному плану Павла Ивановича и под его руководством. Только после

окончания упаковки и перевозки коллекции Павел Иванович 20-го октября 1941 г. эвакуировался из Ленинграда. Война и тяжелая болезнь не позволили ему вернуться к работе по восстановлению музея в послевоенные годы, но в 1946 и 1947 гг. он его посетил.

После войны и залечивания ран от фашистских варварских бомбежек и артиллерийских обстрелов ЦНИГРМузей был отремонтирован, восстановлен и в ноябре 1947 г. вновь открыт для обозрения и изучения громадного коллекционного материала. Ученые здесь находят необходимые материалы для научных обобщений; посетитель познает величие богатств недр нашей Родины.

* * *

К сожалению, невозможно в краткой статье дать полную характеристику многогранной деятельности Павла Ивановича, показать его как ученого, организатора, популяризатора геологических знаний и человека. Вся его жизнь является прекрасным примером самоотверженного труда и любви к своей Родине и народу. За свою 45-летнюю трудовую деятельность Павел Иванович Степанов был дважды награжден Орденом Ленина.

ЛИТЕРАТУРА О П. И. СТЕПАНОВЕ

- Варфоломеев П. Н. Академик П. И. Степанов как организатор и руководитель Геологического Музея. — В кн.: Памяти академика П. И. Степанова. М., 1952, с. 133—138.
- Горский И. И. Академик П. И. Степанов как ученый и гражданин. — В кн.: Памяти академика П. И. Степанова. М., 1952, с. 121—127.
- Жемчужников Ю. А., Перепечина С. А., Яблоков В. С. Павел Иванович Степанов. — Изв. АН СССР, сер. геол., 1947, № 6, с. 13—18.
- Жемчужников Ю. А. Академик Павел Иванович Степанов. — Зап. Всес. минер. об-ва. 1948, 2-я сер., ч. 77, вып. 2, с. 164—165.
- Жемчужников Ю. А., Стулов И. Н. Академик П. И. Степанов. — В кн.: Сборник статей, посвященных 175-летию Горного института, вып. 2, Л., 1951, с. 107—114.
- Жемчужников Ю. А. Роль академика П. И. Степанова в развитии угольной геологии. — В кн.: Памяти академика П. И. Степанова, М., 1952, с. 128—132.
- Погребницкий Е. О. Памяти учителя (к годовщине со дня смерти академика П. И. Степанова). — Вестн. АН СССР, 1948, № 8, с. 66—70.
- Погребницкий Е. О. Роль академика П. И. Степанова в разрешении проблемы Большого Донбасса. — В кн.: Памяти академика П. И. Степанова. М., 1952, с. 139—144.

Л. И. Боровиков

НИКОЛАЙ ГРИГОРЬЕВИЧ КАССИН
(1885—1949)

Только тот учитель и будет
действовать плодотворно на всю
массу учеников, который сам
силен в науке, ею обладает и ее
любит.

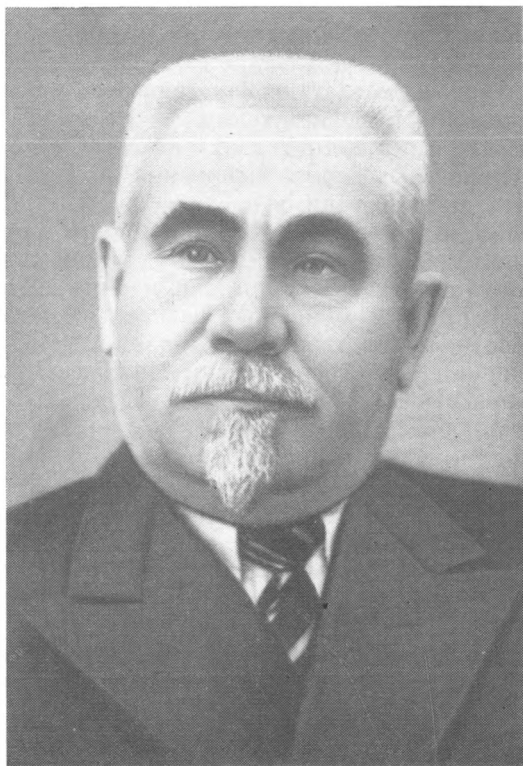
Д. И. Менделеев

Он всего только на три года моложе Геологического комитета, где трудились создатели геологической службы России и Советского Союза, создатели многих направлений в геологии. Большинство ныне здравствующих геологов старшего и среднего поколений являются их учениками и продолжателями лучших традиций.

Николай Григорьевич Кассин еще студентом начал работать в Геологическом комитете, проходя практику под руководством крупнейших ученых того времени — К. И. Богдановича, Д. В. Голубятникова, П. И. Степанова, В. И. Баумана, а окончил своей трудный, но интересный жизненный путь маститым ученым-геологом, одним из первых действительных членов Академии наук Казахской ССР, которой он посвятил лучшие годы жизни и творческой деятельности.

Тому, кто хорошо знал и любил Николая Григорьевича, невозможно в воспоминаниях о нем идти по пути равнодушного изложения фактов. Все сказанное ниже — небеспристрастное суждение одного из его учеников. Николай Григорьевич пришел в науку от влюбленности в природу и остался ей верен до конца жизни. Ему был чужд всякий внешний эффект.

Немногословный по природе, он много размышлял, но делился соображениями только прийдя к убеждению в своей правоте. Даже развившаяся с годами глухота не мешала ему всегда выступать с меткими замечаниями. Обладая умом ясным и острым, пронизательным и строгим, он был неистощимым исследователем, постоянно откликавшимся на новые веяния в науке,



Николай Григорьевич Кассин.

Секрет его успехов почти пятидесятилетнего пути в науке — труд. В труде Николай Григорьевич всегда находил особое удовлетворение и считал, что в творческой деятельности — главный смысл жизни. Даже признание его заслуг и таланта не мешало ему оставаться скромным почти ребячески. Несмотря на двадцать с лишним лет, прошедшие со дня смерти Николая Григорьевича, имя его близко и дорого всем, кто соприкасался с ним в жизни и работе.

Трудно переоценить его заслугу в изучении геологического строения и полезных ископаемых территории Казахстана. Но не менее велика его роль как организатора исследований, воспитателя кадров, создателя школы казахстанских геологов. И хотя Николай Григорьевич только непродолжительное время читал лекции в Институте инженеров путей сообщения и не был профессором высшей школы, он стремился сделать все зависящее от него для создания новых научных очагов. Поэтому в лекциях, докла-

дах, выступлениях много внимания уделял популяризации научных знаний.

Ценность научных геологических трудов не утрачивается с годами, если сами они отвечают таким требованиям, как достоверность излагаемых фактов, точное их описание, детальный анализ и синтез, совершенство формы изложения, хорошо сочетающееся с содержанием. Именно такими и были труды Николая Григорьевича. Большинство его работ невелико по размерам, но насыщено новыми фактами и мыслями. И воспринимаются они не только как научные статьи, но и как научно-публицистические очерки, ибо в них — и описание фактов, и отстаивание своих взглядов, и борьба за претворение в жизнь своих идей.

На протяжении всей своей жизни Николай Григорьевич несмотря на занятость был внимателен ко всем, кто нуждался в его совете. А обращались к нему многие — и начинающие геологи, и его сверстники, и старшие геологи. Он вел большую переписку, стараясь по возможности отвечать на письма в день их получения. К нему тянулись все, кто его знал хотя бы немного. Он был простым и добросердечным в общении с людьми. Все его действия в жизни были лишены эгоистических побуждений: корыстия, тщеславия, карьеризма. Он и окружающих воспринимал так же, почти не видя или не замечая человеческих слабостей. Если же замечал, то был обычно снисходительно-терпеливым. Но к моральному облику своих помощников и товарищей он был очень требователен. И по его отношению можно было видеть, кого и как он оценивает. Кто удостоивался от него обращения на «ты», на того можно было положиться, к людям, не снискавшим его уважения, он всегда обращался на «Вы», независимо от того, сколько времени их знал.

Чего он совершенно не переносил, так это нерадивого отношения к работе. Своим же отношением к ней он обычно заражал всех окружающих. Люди равнодушные около него не задерживались. Особенно популярен он был среди молодых геологов. Они уважали его за светлый ум, за большие знания и опыт, за особую геологическую интуицию. И это находило отражение в полевых песнях, на которые так щедрны молодые геологи. По свидетельству М. А. Борисяк, начавшей работать с Николаем Григорьевичем в Казахстане в 1930 г., одна из них звучала так:

И подземная вода,
И железная руда,
И железная дорога,
Ждут тебя к себе, как бога.
«Помоги же хоть немного!»
Плачет медная руда.
А уж карта — та особо,
Жизнь ее с тобой до гроба.
Кассин, ты — всему начало!
Кассин, ты — всему конец
Здесь поем тебе мы славу,
И плетем тебе венец!

Жизненный путь этого скромного человека и большого ученого освещен в ряде статей и очерков, но, несомненно, далеко не все нашло отражение в них. Обращаясь еще раз к оценке значения Николая Григорьевича в геологии, необходимо отметить его роль в геологической науке на фоне истории ее развития и вспомнить о состоянии геологических знаний о Казахстане к моменту, когда он там начинал трудиться. Щедро отдавая себя науке, он оставил в ней глубокий след. Таким живет в памяти знавших его и таким его образ хочется сохранить для будущих поколений.

РАННИЕ ГОДЫ

Человек — дитя своего времени.
Что рождается вокруг него, что
вдохновляет его, — тем он и ста-
нет...

Генрих Гейне

Николай Григорьевич родился 13 декабря 1885 г. в деревне Гнусино Вятского уезда Вятской губернии (ныне Кировской области). Сын и внук крестьян, землепашцев, упорно трудившихся на заболоченных и залесенных неплодородных вятских землях, он всегда с любовью и уважением вспоминал своих родителей и односельчан. С детских лет и до конца своей жизни был он неутомимым тружеником. Сперва помогал родителям и осваивал азы грамоты, а затем проникал в тайны науки и совершенствовался в познании окружающего его мира. Начальное обучение он получил в сельской школе. Там проявились его жажда к знаниям и незаурядные способности. Когда в двенадцать лет он окончил школу, родители определили его в Вятское реальное училище, где он обучался на средства Вятского земства. В училище Николай Григорьевич получил не только среднее образование, открывавшее путь в высшую школу, но и начал постигать социальную грамоту жизни. Древний город Вятка был местом пребывания многих политических ссыльных. В городе была общедоступная библиотека, основанная еще А. И. Герценом, отбывавшим в Вятке ссылку. Для юноши, выросшего в деревне, жизнь в городе открывала новые горизонты. Он много читает, наблюдает и анализирует увиденное и через все это приходит к тем, что борются за совершенствование жизни человека. С восемнадцати лет ученик Вятского реального училища стал членом социал-демократической партии. Тогда же он начал свою трудовую деятельность воспитателем в колонии малолетних преступников. Таким был первый жизненный этап Николая Григорьевича, в течение которого он вырослел, мужал и расширял свой кругозор, готовясь к дальнейшему пути. И вот реальное училище окончено. Детство позади. Юность почти прошла. То, что зарождалось и оформлялось в сознании ребенка и юноши, представлялось ему наполненным ясной целью. Он уже наметил свой путь и хочет без промедления начать осу-

ществование своих планов. И ему сопутствует удача: Вятское земство оказывает денежную поддержку. В 1905 г. он едет в Петербург и поступает в Горный институт.

СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ

Найти свою дорогу, узнать свое место — в этом все для человека, это для него значит сделаться самим собою.

И. С. Тургенев

Что заставило его остановить свой выбор на Горном институте, точно не известно: может, общение в детстве с природой и рано пробудившееся увлечение естественными науками, может — окружение. И вот Николай Григорьевич — студент одного из старейших высших учебных заведений, где начинал свой путь отец русской геологии А. П. Карпинский и многие другие прославленные ученые. Он пришел в институт в то время, когда под влиянием революционных событий 1905 г. были введены так называемые «Временные правила», утвердившие академическую свободу преподавания. Все должности стали выборными. Директор и его помощники избирались Советом, а деканы и секретари факультетов — факультетским собранием.

В памяти всех были живы события, связанные с известной коноваловской историей, когда по существу были разогнаны студенческие организации, а группа студентов исключена из института и выслана из Петербурга. В 1904 г. в знак протеста против массового исключения студентов ушла из Горного института группа профессоров и преподавателей. Среди них были крупный ученый и общественный деятель профессор Л. И. Лутугин, который вернулся в 1906 г., после того как студенты были вновь приняты в институт.

В 1905 г. была установлена предметная система, внесшая облегчение в условия прохождения курса, но, как оказалось, затягивавшая время пребывания студентов в институте. В связи с этим в 1910 г. Совет ввел зачетные минимумы на младших семестрах и ограничил срок пребывания в институте восьмью годами. Забегая немного вперед, нужно заметить, что Николай Григорьевич окончил институт как раз через восемь лет, хотя студентом был фактически не более пяти.

В Горном институте Николай Григорьевич встретил много интересных, умных и талантливых людей среди профессоров и студентов. Общение с ними было очень важно для него. Расширялся круг знакомых, круг академических и общественных интересов. Расширялся общий кругозор. Новое окружение оказало на Николая Григорьевича сильное влияние. Да и как могло быть иначе, когда учителями были блестящие представители русской геологической науки и среди них немало революционно настроенных людей. Он учился у Е. С. Федорова — талантливого ученого с ми-

ровым именем, с 1905 г. ставшего первым выборным директором Горного института, переизбранным в 1908 г. на второе трехлетие, но не утвержденным министром. Он слушал курсы лекций профессоров Н. Н. Яковлева и Ф. Н. Чернышева. В Горном институте Николай Григорьевич познакомился с профессорами К. И. Богдановичем и В. И. Бауманом, с которыми позднее, по возвращении из ссылки, начал вести геологические исследования. И ясно, что общение с ними не могло пройти бесследно для Николая Григорьевича. Особенно заметную роль в его жизни играл В. И. Бауман, один из самых популярных революционно настроенных профессоров института, до Октябрьской революции принимавший активное участие в деле образования рабочих.

В течение 1905 г. в институте было неспокойно. Занятия часто нарушались. Только в 1906 г. наступило относительно затишье. За все это время Николай Григорьевич преуспел не только в сфере академической, но и в общественной. Являясь членом социал-демократической партии и состоя на учете в ее петербургской организации, он был секретарем студенческой группы социал-демократов. Наряду с этим он принимал большое участие в просветительской работе среди рабочих Франко-Русского завода, был библиотекарем рабочих библиотек этого завода и распространял нелегальную литературу.

За антиправительственную деятельность Николай Григорьевич в 1907 г. был арестован и около года сидел в тюрьме, а в 1908 г. выслан из Петербурга. Местопребыванием в ссылке были родные края. Здесь, занимаясь самообразованием, он работал статистиком в Вятском губернском управлении.

Вернуться из ссылки ему удалось в 1909 г. И с этого времени он продолжает учебу, стремясь наверстать упущенное. Его девизом были слова: «Надо поставить свою жизнь в такие условия, чтобы труд был необходим. Без труда не может быть чистой и радостной жизни», сказанные А. П. Чеховым, одним из любимых писателей Николая Григорьевича. Общественная работа отнимала много времени, тем не менее в 1913 г. он блестяще окончил Горный институт и получил звание горного инженера-геолога.

ПУТЬ В ГЕОЛОГИИ

У каждого человека свои звезды. Одним — тем, кто странствует — они указывают путь. Для других это просто маленькие огоньки. Для ученых — они как задача, которую надо решить.

Антуан де Сент-Экзюпери

Научная и практическая деятельность Николая Григорьевича началась еще в студенческие годы. В ней отчетливо выделяются четыре этапа. Первый, начавшийся в 1909 г., продолжался до

1912 г. В это время Николай Григорьевич на практике закреплял и пополнял знания по геологии и совершенствовался в экспедиционных исследованиях. Второй продолжался с 1912 по 1916 г. включительно и его можно считать началом самостоятельной научно-исследовательской работы. Третий — с 1917 по 1924 г. — связан с исследованиями на территории европейской части России. И, наконец, четвертый, наиболее продолжительный, начался в 1925 г. и продолжался до последних дней жизни Николая Григорьевича. Он может быть назван «казахстанским». В целом это более сорока лет беспокойной жизни исследователя, сопряженной с ежегодными путешествиями в разные районы необъятной Родины. Но это и годы напряженной аналитической работы, а также постоянных обобщений, ибо Николай Григорьевич хорошо усвоил от учителей, что каждое геологическое явление всего лишь звено в непрерывной цепи развития Земли и что понять его можно только при изучении в связи с другими геологическими явлениями. Это ему неизменно помогало в исследованиях и выводах, как теоретических, так и практических. Но он хорошо понимал и то, что если синтетические исследования должны всегда опираться на результаты детального анализа, то аналитическое направление в исследованиях нередко допустимо в чистом виде, вне связи с общими синтетическими предпосылками, и что, наконец, такие работы часто очень нужны и представляют большой интерес для решения теоретических и практических задач. Почти во всех опубликованных работах Николая Григорьевича содержатся ценные методические указания, а отмеченные свойства делают их долгоживущими, удовлетворяющими многим запросам практики.

ПЕРВЫЕ ШАГИ

Только при посредстве теории фактические знания, слагаясь в стройное целое, становятся научным знанием, составляя науку.

А. М. Бутлеров

Давно замечено, что творчество тесно связано с удивлением. Способность удивляться — очень ценное качество человека, а оно неотделимо от другого, столь же важного — умения наблюдать. И то, и другое — талант. Этими качествами обладал Николай Григорьевич. Они определяли его активность в науке. Поэтому с первых же шагов он был не только помощником своих учителей, но и незаурядным исследователем. Заметив это, его учителя помогали ему совершенствоваться в этом направлении. Начало было положено К. И. Богдановичем — ученым широкого диапазона, автором первого учебника о рудных месторождениях на русском языке. С ним Николай Григорьевич непродолжительное

время работал на Урале. Систематическое же участие в геологических исследованиях в качестве помощника началось с 1909 г., с возобновлением занятий в Горном институте по возвращении из ссылки.

В 1909—1910 гг. он работал с Дмитрием Васильевичем Голубятниковым — лучшим специалистом нефтяной геологии того времени. Исследования велись в районе Баку на Апшеронском полуострове. Здесь Николай Григорьевич прошел хорошую школу полевых геологических работ, познакомился с геологическим строением обширной площади, таящей в своих недрах неисчерпаемые газо-нефтяные богатства, закрепил на практике полученные в институте методические знания и получил необходимый опыт для будущих самостоятельных исследований.

В 1911 г. Николай Григорьевич работал в Донецком бассейне сначала с талантливым геологом П. И. Степановым, являвшимся учеником профессора Л. И. Лутугина, крупнейшего ученого-геолога и знатока Донецкого бассейна, а затем с профессором В. И. Бауманом — основоположником маркшейдерского дела в России, руководителем работ по государственной триангуляции Донбасса, положившим начало применению метода магниторазведки.

На этом завершился первый этап в геологической деятельности Николая Григорьевича и его подготовка к самостоятельной работе. Быстрому совершенствованию в геологии помогли не только способности и трудолюбие Николая Григорьевича, но и внимательное отношение учителей к талантливому ученику. По их рекомендации в следующем году Николай Григорьевич начал самостоятельные исследования.

ЗНАКОМСТВО С КАЗАХСТАНОМ

В мире нет непонятого, есть только не понятое.

И. И. Мечников

Любой успех вызывает новые стремления. У Николая Григорьевича было и то, и другое. Успеха он добился потому, что упорно трудился, внимательно наблюдал, кропотливо анализировал; потому, что у него был светлый ум, энтузиазм и немного удачи. Ведь многие хорошо трудятся, наблюдают и даже анализируют, но, не умея правильно оценить увиденное, ничего не достигают. Как очень хорошо заметил в свое время Луи Пастер, — «Судьба одаривает только подготовленные умы».

Первое самостоятельное геологическое исследование, выполненное Николаем Григорьевичем, относится к 1912 г. и связано оно с первым посещением Казахстана. С этого времени он в течение почти шести лет вел комплексные геологические исследования, уделяя основное внимание гидрогеологии. Такое предпочте-

ние обуславливалось основной задачей, поставленной перед ним Отделом земельных улучшений, по заданию которого выполнялась работа.

Переселенчество в России имеет давнюю историю. Переселение в Сибирь, начавшееся еще в XVI в., приняло наибольшие размеры после реформы 1861 г., но с 1910 из-за отсутствия помощи резко сократилось. Многие крестьяне возвращались на прежние места, особенно в 1911 г. Нужно было принимать меры. Одной из мер была организация поисков лучших земель. Обширные степные пространства, лежащие за Уралом, давно привлекали внимание. Отдел земельных улучшений наметил провести здесь специальные исследования. Вот сюда то и направился Николай Григорьевич в 1912 г.

Первая его самостоятельная работа была посвящена геологическим и гидрогеологическим исследованиям степных и полустепных областей центральной части Тургайского уезда и юго-западной части Иргизского уезда общей площадью около 30 000 кв. км. В результате для всей этой территории впервые было дано подробное геологическое и гидрогеологическое описание, сопровождаемое хорошей десятиверстной геологической картой. Наряду с этим Николай Григорьевич со своими помощниками собрал и определил прекрасную коллекцию ископаемых остатков третичной фауны. Опираясь на фауну, он разработал детальную по тому времени стратиграфию морских палеогеновых отложений. Эти работы на протяжении многих лет являлись основным источником сравнительного материала по третичным отложениям Казахстана. Собранные им коллекции и разработанная стратиграфия третичных отложений служили эталоном для других исследователей, занимавшихся изучением «Тургайского пролива» и смежных с ним территорий. Они во многом не устарели и до сих пор. Для безводного и неисследованного края, бывшего в геологическом отношении «белым пятном», Николай Григорьевич в течение двух лет сумел составить геологическую карту и показать распространение четвертичных и третичных отложений. При этом третичные отложения он в первый год расчленил на пять подразделений: неоген пресноводный, верхний, средний, нижний олигоцен и верхний эоцен, а во второй — уже выделил среди них десять: неоген пресноводный; нижний миоцен; верхний, средний, нижний олигоцен; верхний, средний, нижний эоцен; верхний эоцен и нижний олигоцен; эоцен.

Впервые Николай Григорьевич выяснил гидрогеологические особенности этого края, изучив грунтовые и поверхностные воды, воды в коренных породах, воды из делювиальных наносов, воды в песках, воды из аллювия рек, воды из оврагов, воды озер и баянков. Он изучил также песчаные почвы, глинистые, почвы аллювиальные по долинам рек и описал их в статье «Гидрогеологические исследования, произведенные в центральной части Иргизского уезда в 1913 г.».

Разделы, посвященные воде, почвам и растительности, завершаются выводами о возможностях практического их использования. В «Общих выводах о пригодности края для культурных целей» Николай Григорьевич писал: «Как видно из изложенного, если и возможно в исследованном районе местами земледелие, то только при искусственном орошении, для чего необходимы большие затраты и во многих местах результаты их сомнительны. Несравненно район более пригоден для другой отрасли сельского хозяйства — скотоводства», и далее «...особенно увеличение скотоводства важно теперь, когда мясные и молочные продукты с каждым годом все дорожают, а степные области южной России уже все распаханы; открытие такой громадной области для интенсивного и улучшенного скотоводства, как киргизские степи, хотя бы на время удешевило мясные продукты» (с. 93). А в написанном несколько позднее «Очерке гидрогеологии северо-восточной части Казахстана и прилежащих к нему частей Сибирского края», читаем: «Немаловажным фактором является и отыскание артезианских вод в Тургайской впадине, ... в петропавловских и павлодарских степях, вод питьевых как для промышленных, так и для бытовых потребностей. Эти работы в должной мере еще не произведены, между тем они могут оживить многие полупустынные участки перечисленных районов».

Результаты первых самостоятельных исследований были опубликованы последовательно в 1913 и 1914 гг. Они же были положены в основу дипломной работы по олигоцену Тургая, которую Николай Григорьевич успешно защитил в 1913 г. И несмотря на то что с тех пор прошло более полувека, работы эти во многом сохранили свое значение и сейчас.

В 1914—1916 гг. Николай Григорьевич продолжал геологические и гидрогеологические исследования в юго-восточной части Казахстана и в Киргизии, сначала в качестве гидрогеолога, а с 1915 г. — помощником начальника гидрогеологических исследований. За это время он со своими помощниками обследовал площадь, равную почти 50 000 кв. км. Геологическими и гидрогеологическими исследованиями были охвачены многие труднодоступные горные районы Джунгарского Алатау и бассейна р. Или, хребты Кетмень, Кунгей и Терской с бассейном оз. Иссык-Куль.

Для всей территории была составлена десятиверстная геологическая карта и дано подробное по тому времени описание осадочных, магматических и метаморфических пород, участвующих в строении изученных районов, разработана стратиграфия осадочных и приведена петрография магматических комплексов. Наряду с этим Николай Григорьевич детально описал общее геологическое строение края с характеристикой выделенных структурных элементов, историю их развития, вулканизм, полезные ископаемые. Среди последних особое внимание уделил воде, что определялось основным целевым заданием проводимых исследований.

Особенности геологического строения, характера и пространственного размещения разных полезных ископаемых, выявленные в процессе выполненных работ, позволили Николаю Григорьевичу наметить перспективы развития этого богатого края, освоение которого практически началось лишь в послеоктябрьский период. В эти же годы, руководя гидрогеологическими исследованиями Северо-Восточного Казахстана и Гурьевской области, он принимал в них самое непосредственное участие.

Результаты многолетней целенаправленной исследовательской деятельности Николая Григорьевича нашли отражение в многочисленных специальных гидрогеологических работах, публиковавшихся начиная с 1912 г. Они посвящены очень важной проблеме улучшения водообеспечения обширных степных пространств Казахстана с целью развития на них земледелия, садоводства и скотоводства. На этом завершается этап первого знакомства Николая Григорьевича с Казахстаном, явившийся началом его самостоятельной геологической деятельности. Теперь он уже не начинающий, а прошедший хорошую теоретическую и практическую школу исследователь, обладающий своим «почерком» талантливый ученый-геолог.

НА СЕВЕРЕ И В РОДНЫХ КРАЯХ

Ведь истинные законы — великие законы — обычно начинаются за третьим десятичным знаком, — в тонких мелочах строения, в неуловимых чертах мира скрыты глубочайшие тайны мироздания; надо присмотреться, вдуматься в каждый камень, и он сам расскажет тебе без шлифов и шлифовок о своем прошлом. Ты только к нему присмотришься, так любовно и думаячи.

А. Е. Ферсман

Новый заслуженный успех Николая Григорьевича. Его пригласили работать в Геологический комитет. С этого времени начинается третий этап геологической деятельности. С ним связано начало постоянной работы в Геологическом комитете ЦНИГРИ — ВСЕГЕИ, продолжавшейся до последних дней жизни. Здесь Николай Григорьевич прошел путь от геолога-сотрудника до старшего геолога. По утвержденному Положению в должностной лестнице Геологического комитета начиная сверху стояли: старшие геологи, геологи, помощники геологов, или адъюнкт-геологи. Все они избирались Присутствием (т. е. Ученым советом). Кроме того, для работы в Комитете приглашались временные сотрудники из хорошо зарекомендовавших себя окончивших высшие

учебные заведения или студентов. Положение гласило: «Геологи-сотрудники, коллекторы и другие сторонние сотрудники приглашаются для временного исполнения определенных геологических, топографических, палеонтологических, петрографических, разведочных, музейных и иных работ... Адъюнкт-геологи избираются Присутствием из докторов, магистров геологии и минералогии, из числа практикантов, пробывших в сем звании не менее трех лет, и... зарекомендовавших себя работами по геологии...».

Николай Григорьевич зарекомендовал себя еще будучи студентом, и когда им были завершены работы в Отделе земельных улучшений, его пригласили в Геологический комитет. И он, считая для себя это большой честью, в 1917 г. охотно принял приглашение. В течение двух лет он работал геологом-сотрудником, в 1919 г. был избран адъюнкт-геологом, в 1923 г. — геологом, а в 1930 г. — старшим геологом.

Полевые исследования, выполнявшиеся сотрудниками Геологического комитета, подразделялись на «программные» и «внепрограммные». И те и другие делились на работы по составлению десятиверстной карты и работы со специальным заданием. Все они выполнялись штатными членами Комитета, сотрудниками на годовом окладе и сотрудниками, приглашенными лишь на определенную работу.

После перерыва, вызванного первой империалистической войной, в 1916 г. были возобновлены геологические исследования вдоль Мурманской железной дороги, но развернутые широко лишь летом 1917 г. В соответствии с предложением Управления по сооружению Мурманской железной дороги был выработан общий план исследований, согласно которому, геологические исследования должны носить предварительный, рекогносцировочный характер с уделением особого внимания изучению известных и выявлению новых месторождений полезных ископаемых по соседству с железной дорогой.

Для исполнения этой программы под общим руководством геолога В. И. Соколова были командированы адъюнкт-геологи Д. В. Соколов и пять геологов-сотрудников: Н. И. Безбородько, Н. Г. Кассин, С. Ф. Машковцев, А. А. Полканов и В. М. Тимофеев.

Николай Григорьевич производил исследования в южной части Кольского полуострова, в районе Кандалакшской губы и около оз. Имандра, в совершенно бездорожной, залесенной, заболоченной местности. К этому времени у Николая Григорьевича было уже достаточно опыта в исследовательских работах, что, вероятно, и помогло ему в короткий срок в трудных условиях выполнить задание и значительно расширить диапазон своих знаний. В статье «Геологические исследования вдоль Мурманской железной дороги. Станция Кандалакша—станция Оленья (юго-западная часть Кольского полуострова)», опубликованной в 1923 г., он кроме общих сведений о крае, дал хорошее описание обнажений и гео-

логического строения, сопровождаемое детальной по тому времени характеристикой разнообразных изверженных и метаморфических пород. Кроме того, он осветил стратиграфию, тектонику и полезные ископаемые и составил десятиверстную геологическую карту. При этом он отмечал, что карты, имевшиеся к началу исследований, весьма неудовлетворительны, но что и составленная им карта также неточна из-за существенных недостатков топографической основы, что поля диабазов и некоторых других основных пород показаны более обширными, чем в действительности. Такие зоны эндоконтактовых пород в Хибинах в действительности уже. Сделано это для того, чтобы рельефнее оттенить геологическое строение данных участков.

Полезными ископаемыми исследованная часть Кольского полуострова, по заключению Николая Григорьевича, оказалась бедной. Но они рассмотрены во всем их разнообразии и кратко охарактеризованы. Несмотря на ограниченность фактических данных, он пытался найти ответ на возникшие вопросы и в свете знаний того времени проинтерпретировать собранные сведения. Он пишет: «Все вышеотмеченные находки железных руд, ввиду их ничтожности, никакого практического значения не имеют. Невольно здесь задаешься вопросом, почему Русская Лапландия так бедна железными рудами, тогда как в соседних Швеции и Норвегии при подобных же геологических условиях наблюдаются большие скопления их?» И далее на вопрос, поставленный самим же, отвечает: «Во-первых: нужно признать, что Русская Лапландия весьма слабо обследована: те маршрутные исследования, которые здесь проводились, при сплошном ледниковом покрове и лесной заросли, конечно, многое дать не могли, — пропустить рудные месторождения весьма легко. Если же действительно Кольский полуостров беден рудами, то объяснение нужно искать, на мой взгляд, в следующем. Кольский полуостров, особенно в обследованной части, размыт гораздо сильнее, и денудация достигла более низких горизонтов архейской толщи, чем в северной Скандинавии; между тем рудные месторождения обычно концентрируются в Скандинавии в верхних зонах над изверженными породами, в кровле их, которые, возможно, в данном районе снесены». Затем он указывает: «такие месторождения Лапландии, как Кирунаваара и Люссаваара, связаны с излияниями кислых сиенито-порфировых пород; в исследованном районе они пока отмечены в единичных случаях и малых размерах. Другие месторождения, как, например, Зюдварангер, вероятно, связаны с образованием лептинитов, последние породы на обследованной площади не имеют распространения; судя по валунам, их можно встретить к СЗ и С. от Чунотундры; стратиграфически они, вероятно, занимают верхнюю часть гнейсовой толщи; эту часть можно надеяться также встретить и к северу от озера Имандра» (с. 87).

Таким образом, Николай Григорьевич не только выполнил задание, но и попытался осветить некоторые вопросы, связанные

с установлением геологических закономерностей в рудообразовании и размещении месторождений полезных ископаемых.

С 1918 по 1924 г. он по заданию Геологического комитета производил геологическую съемку в масштабе десять верст в одном дюйме в родном краю — Кировской области. Выполненная им работа послужила основой для всех дальнейших исследований, а также поисковых и разведочных работ на железные руды, фосфориты и горючие сланцы в Кировской области и в смежных с ней районах. В результате им была изучена и геологически занята огромная площадь, равная почти 55 000 кв. км. Исследования выполнялись, как пишет сам автор, «в годы невзгод гражданской войны и в последующие за ней голодное время, именно в летние периоды 1918, 1920, 1921, 1923 гг. и, кроме того, небольшие наблюдения были сделаны в 1919 и 1924 гг.». К тому же они велись в малонаселенных бездорожных районах, в значительной части покрытых густым лесом или сильно заболоченных. Исследуемая территория включала наиболее северные районы Вятской (ныне Кировской) области, где расположено село Кай, о котором в древних летописях говорится, что «... оно окружено дремучими лесами на сотни верст» и, что это «... самый бедный, всегда голодный край», до которого можно добраться только зимой и в середине лета. И, вероятно, не случайно именно о нем были сложены такие поговорки: «Кто в Каю не был, тот и горя не видел» и «Кай — всему свету край». И вот в этом краю Николай Григорьевич со свойственной ему тщательностью изучил стратиграфию верхнепермских, нижнетриасовых, верхнеюрских, нижнемеловых, третичных и четвертичных отложений и условия их образования. При этом особое внимание уделил верхнепермским толщам, расчленив впервые для этого края татарский ярус на тринадцать свит. Одновременно с этим он осветил особенности тектоники всех осадочных отложений, участвующих в строении этой обширной площади, а также многочисленные месторождения таких широко распространенных полезных ископаемых, как горючие сланцы, фосфориты и железные руды, и произвел их оценку. Много труда и сил Николай Григорьевич затратил на анализ фактического материала. Все это нашло отражение в написанной им монографии, в первой части которой был изложен фактический материал, а во второй — даны общие выводы. В ней очень много интересных и ценных мыслей и обобщений, в частности немало имеющих практическое и большое научное значение, например, выводы об условиях образования железных руд и фосфоритов.

В оценке этой работы самим Николаем Григорьевичем сказано следующее: «несмотря на отрывочность и неполноту исследований некоторых мест... собрано достаточно фактов, чтобы дать набросок общего геологического строения этой обширной области; правда, несколько лет дополнительных наблюдений прибавили бы еще некоторое количество новых геологических данных, которые,

как кажется автору, не изменили бы общей картины геологического строения 107-го листа, выясненного в результате исследований первых четырех лет, но вызвали бы новые расходы, и, главное, значительно бы оттянули окончание работы и печатание ее; между тем, ввиду интереса промышленности к вятским железным рудам, фосфоритам и другим полезным ископаемым 107-го листа, общее геологическое описание является неотложной необходимостью», а несколько ниже отмечено: «прошло уже 3½ года со времени представления мной настоящей работы в печать.¹ За это время исследовательские работы весьма распирились.., получено много новых данных как в геологическом строении, так и об условиях залегания, распространении и запасах полезных ископаемых в тех районах, которые были изучены с значительной полнотой.

В общем эти исследования не изменяют той картины геологического строения, которая ясно нарисована в предлагаемом труде, но упомянутые работы для характеристики его дают много деталей, не подмеченных мною». В этом отрывке отразилась высокая требовательность к себе, внимательное отношение к другим, объективность и стремление Николая Григорьевича к максимальной достоверности сообщаемых фактов и обоснованности делаемых выводов. Полевые работы были окончены в 1924 г., и вскоре была подготовлена монография, но вышла в свет она в 1928 г., а в 1930 г. автор ее за выдающиеся исследования бывшей Вятской губернии был удостоен Большой золотой медали имени Пржевальского. Эта награда явилась общественным признанием больших заслуг Николая Григорьевича в науке.

СНОВА В КАЗАХСТАНЕ

Только хорошо выбранная точка зрения дает верную перспективу, в которой тени и свет располагаются правдиво.

В. Г. Короленко

Николай Григорьевич давно выбрал такую точку зрения и ясно представлял перспективу в своей работе. Это, а также и умение самозабвенно трудиться и постоянно совершенствовать знания, обеспечивало почти неизменный успех в любом его начинании.

В 1925 г. по просьбе треста, ведущего разведку полиметаллических месторождений Алтая, были начаты исследования в северо-восточной части Казахстана. От Геологического комитета

¹ Из-за трудности с публикацией научных работ из двух частей монографии, подготовленной Николаем Григорьевичем, было решено печатать в первую очередь часть вторую; первая же, содержащая описание огромного и очень ценного фактического материала, так и не увидела света.

туда был командирован геолог Кассин с целью обследования рудных месторождений. В процессе выполнения задания он детально изучил и снял в крупном масштабе месторождения Тас-адыр, Чок-Пак, Аман-тау и менее подробно — около 30 медных месторождений разного типа. Наряду с этим Николай Григорьевич со своими помощниками произвел геологическую съемку большой площади в десятиверстном масштабе. В результате было выявлено, что наиболее крупное месторождение — Тас-адыр — приурочено к контакту интрузивных порфиров с верхнедевонскими известняками. Здесь же под руководством Николая Григорьевича осуществлены электроразведочные работы на медных месторождениях. За лето была обследована значительная территория в верховьях р. Чидерты. Работы велись с применением метода эквипотенциальных полей. Так началась геологическая деятельность штатного геолога Геологического комитета Н. Г. Кассина в Казахстане, где он весьма успешно трудился еще в студенческие годы.

В 1926—1931 гг. он с группой сотрудников продолжал геологическую съемку в Северо-Восточном и Центральном Казахстане в масштабе десять верст в дюйме, а также проводил крупномасштабные геологосъемочные работы на рудных месторождениях в Кокджанчадском, Джамбулдьском, Боцекулском, Карасорском, Сарыадырском, Прикибастузском и других районах Казахской ССР. Им было осуществлено опробование забоев подземных выработок на Александровском руднике и начата разведка с помощью алмазного бурения. Здесь уместно заметить, что он еще в 1913 г. впервые описал и пропагандировал применение при геологоразведочных работах бурения с помощью дроби, тогда как в России таким способом было пробурено всего лишь две скважины. В это время, он, кроме Александровского рудника, обследовал рудники Котульского, Анненский и Николаевский на Алтае. На всех были проведены электроразведочные работы и на некоторых из них выявлены аномалии. На Александровском руднике были уточнены форма и строение залежей сульфидных руд.

В 1926 г. Николай Григорьевич выступил с предложением промышленного освоения мелких месторождений цветных металлов Центрального Казахстана с помощью передвижных металлургических установок. С 1930 г. он как старший геолог ЦНИГРИ консультировал всех геологов организованного незадолго до этого Казахстанского геологического управления.

В Казахстане внимание вдумчивого исследователя привлекало все: неразработанность стратиграфии осадочных отложений; неясность представлений о возрасте и времени внедрения занимающих огромные пространства и разнообразных по составу интрузий; отсутствие даже предварительных представлений об особенностях структурного плана этого участка земной коры, о положении месторождений различных полезных ископаемых в выделяе-

мых структурных элементах и о их связи с определенными комплексами осадочных, магматических и метаморфических пород. В связи с индустриализацией Советского Союза, в частности Казахстана, все эти и другие вопросы требовали быстрейшего разрешения. Именно они и определили дальнейшую многогранную деятельность Николая Григорьевича.

Прежде всего он с группой своих учеников и помощников приступил к широким региональным исследованиям. Это позволило ему в сравнительно короткий срок вскрыть и изучить главные особенности сложного геологического строения края, что нашло отражение в ряде опубликованных работ: «Краткий геологический очерк Северо-Восточного Казахстана», «Общая геологическая карта Казахстана. Описание Баян-Аульского и Верхне-Чидертинского листов», «Направление геологосъемочных работ по Казахстану во вторую пятилетку», «Очерк геологии Центрального Казахстана» и др. Одновременно было положено начало подготовки кадров геологов-казахстанцев. Сперва они работали под непосредственным руководством Николая Григорьевича, затем постепенно переходили к самостоятельному решению больших геологических задач, ставившихся перед ними их неутраченным учителем. Наиболее важной из всех задач он считал осуществление палеонтологически обоснованного стратиграфического расчленения толщ осадочных пород, участвующих в строении изучаемого края. Результаты исследований публиковались и служили исходным материалом для новых работ. Наряду с непосредственным проведением геологических исследований Николай Григорьевич двадцать лет был куратором всех геологопоисковосъемочных и разведочных работ, проводимых в этом крае различными организациями. Кроме того, оставаясь старшим геологом ЦНИГРИ—ВСЕГЕИ, он до 1947 г. руководил в нем кабинетом геологии Казахстана и занимался редактированием всех крупных геологических работ и карт, освещающих территорию Казахской республики.

В годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. Николай Григорьевич находился безвыездно в Казахстане, являясь старшим консультантом Казахского геологического управления и Института геологических наук Казахского филиала АН СССР, где участвовал в составлении геологоструктурной карты Центрального Казахстана и был одним из ведущих ее редакторов.

В 1945 г. в соответствии с приказом Комитета по делам геологии при Совете Народных Комиссаров СССР об откомандировании из территориальных геологических управлений научных сотрудников ВСЕГЕИ он возвратился в Ленинград и в институт, где проработал до последних дней жизни.

В 1946 г., после учреждения Академии наук Казахской ССР, Николай Григорьевич был выбран в действительные члены и в члены Президиума и с этого времени стал работать по совместительству в Академии наук Казахской ССР. Таковы общие

черты научной, практической, организаторской и воспитательской деятельности ученого-энтузиаста в последний, заключительный этап его служения геологии.

Остановимся несколько подробнее на том, что ему удалось сделать за четверть века по изучению края, являвшегося в недалеком прошлом «неизвестной землей».

Природа оставила очень много следов разнообразных геологических явлений. Их хватает не на одну человеческую жизнь. Увидеть их, изучить и суметь проинтерпретировать, а также сделать выводы, помогающие в познании сущности этих явлений, — задача весьма нелегкая и не всем по плечу. Но Николай Григорьевич умел заметить главное и выбрать наиболее верный и короткий путь в познании загадок природы.

Маршрутные исследования, выполненные в свое время сотрудниками Геологического комитета Краснопольским, Высоцким, Козыревым, Аносовым и другими, позволили установить развитие в «Казахской складчатой стране» хорошо палеонтологически охарактеризованных верхнедевонских и нижнекаменноугольных отложений. Что же касается более древних геологических образований, то они чаще всего, по сопоставлению с уральскими разрезами, относились к нижнему девону. Значительная мощность этих «нижнедевонских» отложений, пестрота их состава, отчетливо наблюдаемые несогласия внутри отдельных четко обособляемых комплексов, выявленные Николаем Григорьевичем в процессе первых исследований в Казахстане, сразу же позволили очертить тот важнейший круг вопросов стратиграфии древних толщ, которыми он не переставал интересоваться на протяжении своей научной деятельности.

Вместе со своими учениками Р. А. Борукаевым, Г. И. Водорезовым и Г. Ц. Медоевым он выделил в Северо-Восточном Казахстане палеонтологически охарактеризованные кембрийские и ордовикские отложения, комплекс силурийско-девонских эффузивных образований, установил допалеозойские отложения. Знакомство с особенностями древних толщ Казахстана позволило ему вместе с Водорезовым не только выделить аналогичные толщи пород в Мугоджарах, но и доказать допалеозойский возраст значительной их части. До этого все уральские геологи относили их к нижнекаменноугольной угленосной свите. В дальнейшем при исследованиях восточного склона Урала за пределами Мугоджар эти предвидения Николая Григорьевича блестяще подтвердились.

Но его привлекала стратиграфия не только древних толщ. С немалым интересом он изучал фациально неустойчивые среднепалеозойские отложения, особенно слабо охарактеризованные палеонтологически, а также мезозойские и кайнозойские отложения. Его разносторонние наблюдения над практически важными угленосными толщами Казахстана освещены в ряде статей и обобщены в специальном очерке «Палеогеография и фации кар-

бона Казахстана» и в монографии «Материалы по палеогеографии Казахстана». Ему принадлежит первоначальное определение мезозойского возраста федоровского пласта в Карагандинском бассейне.

Вопросы стратиграфического расчленения палеозойских отложений Центрального Казахстана интересовали Николая Григорьевича еще и потому, что от правильного решения этой задачи зависело установление возраста и времени внедрения большинства разнообразных по составу и широко распространенных интрузивных пород, а следовательно, и решение основных металлогенических проблем в регионе. В результате этих работ были не только выделены допалеозойские, ранне-, средне- и позднепалеозойские интрузии, но и показано, в частности на примере Баянаульского района, сложное, по крайней мере двухфазовое, внедрение интрузий.

Первое, хотя и пока слишком общее расчленение позволило Николаю Григорьевичу сразу же наметить основные металлогенические эпохи, в течение которых, по его представлениям, происходило формирование рудных месторождений. Была отчетливо установлена связь золотого и хром-никелевого оруденения с каледонским, а железо-марганцевого, медного, свинцово-цинкового и редкометалльного — с герцинским тектоно-магматическими циклами. Это нашло отражение в статьях «Металлогенические циклы Казахстана», «Металлогенические процессы в Казахской ССР в связи с структурой и вулканизмом» и «Металлогенические процессы Казахстана», опубликованных в 1935—1938 гг. Результаты, полученные при последующем изучении металлогении, только уточняли и несколько дополняли представление разностороннего исследователя.

Не мог он обойти вниманием и такое направление, как изучение структурного плана территории Казахстана. Очень немногое здесь напоминало ему удобные для геологической съемки и картографирования линейные структурные формы Тянь-Шаня и Урала. Отдельные, различные по величине блоки разновозрастных сооружений, нередко в значительной степени перекрытых мезо-кайнозойскими отложениями, оставляли мало возможностей для выявления и фиксирования на геологических картах тектонических особенностей того или иного участка Казахстана. К тому же необходимо учесть, что в то время не было не только всем нам привычных аэрофотоматериалов, но и удовлетворительной топографической основы. Тем не менее уже вскоре после первых выполненных исследований Николай Григорьевич установил две основные тектонические особенности в структурном плане. Они не теряют своего значения до сих пор, подкрепляясь новыми фактами и получают дальнейшее развитие. Первая — несовпадение общего плана каледонских и герцинских структурных элементов на территории Центрального Казахстана. Вторая касается роли древних блоков («платформ» или «глыб») в оформле-

нии общего плана каледонских и герцинских горных сооружений (в пространстве).

Эти представления вначале встретили резкие возражения многих геологов, особенно по причине их расхождения со взглядами на оба вопроса известного геолога-тектониста Н. С. Шатского, утверждавшего, что простираения каледонских и герцинских складчатых элементов совпадают и что разрывные нарушения почти никакой роли не играют в тектонике Центрального Казахстана. Но прошло немного времени и представления, высказанные Николаем Григорьевичем, подтвердились в наиболее спорных местах. Особенно наглядно была показана роль разрывных нарушений, в частности глубинных разломов, названных им «глубокими». И даже наиболее ортодоксальные сторонники взглядов Н. С. Шатского на составляемых ими картах стали отображать особенности тектоники Казахстана в том плане, о котором говорил Николай Григорьевич.

К этому необходимо добавить, что глубокое понимание геологического строения обширной территории Казахстана позволило ему высказать свои, отличные от существовавших представления об особенностях фундамента Тургайского прогиба. В «Очерке тектоники Казахстана» он смело утверждал, что для основания прогиба характерна система меридионально ориентированных допалеозойских и палеозойских, смещенных друг относительно друга блоков («Итоги геологического изучения Казахстана за годы советской власти», «Основные проблемы геологии Казахстана»). Результаты более поздних геофизических исследований в основном подтвердили и этот прогноз.

И несмотря на все это, Николай Григорьевич прекрасно понимал, что его представления относительны, что с получением новых данных создаваемые им рабочие гипотезы должны пересматриваться и приводиться в соответствие с новыми материалами. Однако при отсутствии убедительных доводов в пользу иных взглядов он не считал возможным менять свои. По существу, он придерживался положения, высказанного А. П. Карпинским в «Очерках геологического прошлого Европейской России» и сформулированного так: «Хотя уровень наших геологических знаний не позволяет сделать еще вполне безупречные выводы, но из этого еще не следует, чтобы геолог должен был воздержаться от подобных обобщений: если они согласны со всеми известными данными или, по крайней мере, с некоторыми из них и не противоречат остальным, то обобщения эти принесут пользу, давая указания для направления дальнейших исследований. Если же подобные выводы неверны, то первый идущий в разрез с ними факт положит предел их существованию». И сделанные им обобщения вместе с предположениями и сложившимися представлениями неизменно приносили пользу и почти постоянно подтверждались в дальнейшем. Этим, вероятно, и объяснялось широкое влияние Николая Григорьевича на других геологов.

Как бы широко и глубоко не ставил перед собой Николай Григорьевич задачи изучения стратиграфии, магматизма и тектоники Казахстана, они всегда несли служебную роль, помогая в решении важнейшей геологической проблемы — расширении производительных сил страны. Не случайно он вместе с Р. А. Бо-рукаевым, М. П. Русаковым и И. С. Яговкиным посвятил этому вопросу целый ряд работ («Боцекульское медное месторождение», «Медные месторождения Восточного Казахстана», «Месторождения Джунгарского Алатау», «Медные месторождения Кетменского хребта», «Медные месторождения Северо-Восточного Казахстана», «Полиметаллические месторождения Северного Казахстана»). Расширение минеральных ресурсов Казахстана и вообще тех районов, которые он изучал, всегда являлось для Николая Григорьевича важнейшей задачей. Поэтому не только в работах о полезных ископаемых, а их более двадцати, но и в тех, где освещается геологическое строение, стратиграфия, магматизм, тектоника и палеогеография, всегда имеются сведения металлогенического и прогнозного характера. К этому необходимо добавить, что Николай Григорьевич изучал месторождения не изолированно, а рассматривал их как выражение совокупности рудных процессов, протекавших в конкретной среде и конкретной геологической обстановке. Придавая большое значение тектоническому контролю в размещении месторождений полезных ископаемых, он предостерегал от переоценки роли и значения крупных, легко распознаваемых разрывных нарушений, обращал внимание на то, что мелкие разрывы сплошности геологических тел и зоны дробления, сопряженные с более крупными, играют значительно большую роль. Многие специальные работы, проведенные на территории Казахстана, подтвердили и эти представления Николая Григорьевича.

По-прежнему с особым вниманием он изучал водные ресурсы края, отчетливо сознавая громадное значение воды для Казахстана в условиях бурного расширения промышленности, а также увеличения посевных площадей и роста скотоводства. Вопросы рационального использования водных запасов, обводнения целинных и залежных земель Северного и Южного Казахстана, отыскания новых бассейнов подземных вод, переброски иртышских вод в засушливые районы и в Аральское море всегда были в поле зрения неутомимого исследователя (Гидрогеологические исследования, произведенные в области Кетменского хребта и бассейна реки Чарына в 1915 г. (Семиреченская область, Джаркентский уезд)», «Очерк гидрогеологии северо-восточной части Казахстана и прилежащих к нему частей Сибирского края», «Подземные воды СССР», «Гидрогеологический очерк Илийского бассейна»).

В связи с водной проблемой Николай Григорьевич обратился к изучению и обобщению всех своих геоморфологических наблю-

дений и первый указал на роль и значение древних речных долин и их аллювиальных потоков как важнейших источников водоснабжения крупных городских центров и промышленных предприятий («О древних долинах в Центральном Казахстане»). Поэтому стали осуществляться и ведутся сейчас такие работы. Не были забыты и проблемы четвертичной геологии, которой Николай Григорьевич не только интересовался, но и много занимался, особенно разработкой стратиграфии четвертичных отложений. Результаты изучения их нашли отражение в посвященной этому вопросу статье «К характеристике четвертичных отложений Казахстана», а также в обобщающих и сводных капитальных трудах, например в «Геологии СССР».

Жажда узнавать новое и желание проверить свои многообразные научные выводы, сделанные ранее, постоянно влекли его на просторы Казахстана. И Николай Григорьевич, не считаясь с трудностями, совершал большие и нелегкие маршруты по безводным степям Центрального Казахстана, где от его пронизательного взгляда почти ничто не ускользало. Здесь уместно привести характеристику стиля и метода экспедиционной работы Николая Григорьевича, освещенную в общих чертах одним из его учеников — Г. Ц. Медоевым: «Поле. Дальний, утомительный по своему однообразию путь по плоской, как стол, степи. Николай Григорьевич едет в район предстоящих исследований... С восходом солнца Николай Григорьевич уже на ногах. Он поторапливает всех, и работа начиналась рано утром и продолжалась до позднего вечера. Изредка он брал с собой коллектора, которому обычно поручались промежуточные маршруты. В тот же день, реже — на следующий и очень редко — на третий день работа коллектора проверялась им в лагере. Для этого нужно было разложить перед ним коллекцию образцов и карту и читать свое описание обнажений. Он тщательно просматривал образцы, внимательно слушал и здесь же поправлял, а затем вносил в свою карту. С картой он буквально никогда не расставался как в маршруте, так и в лагере. Он все время ее делал, рисовал, не отрываясь от нее даже в часы отдыха. Полевую документацию, описание обнажений и все, что связано со съемкой, он неизменно делал по ходу маршрута, опять-таки не отрываясь от карты. Оттого любая им геологически заснятая часть исследуемой территории уже в поле имела почти законченное картографическое выражение. Поэтому в результате камеральной обработки в содержании геологической карты очень и очень мало что менялось. К бытовым условиям в полевых работах он был на редкость неприхотливым» (Медоев, 1960, с. 18).

Изучение геологического строения и полезных ископаемых Казахстана, начатое Николаем Григорьевичем еще в студенческие годы, а с 1925 г. продолжавшееся до последних дней жизни, составляет целую эпоху в истории геологического изучения этого края.

Трудно назвать место, где бы он не побывал в Казахстане.

Почти невозможно указать также какую-либо область теоретической и прикладной геологии, которая не была бы связана с его именем в истории изучения Казахстана. Он был, несомненно, лучшим знатоком особенностей геологического строения одной из обширнейших республик Советского Союза, талантливым геологом-исследователем, обладавшим поразительной геологической интуицией. Его блестящие исследования и глубокие по содержанию работы способствовали превращению Казахстана в передовую социалистическую республику с хорошо развитой промышленностью, построенной на базе использования местных сырьевых ресурсов.

В деле изучения истории геологического развития территории Казахской ССР Николаю Григорьевичу, являвшемуся знатоком широкого комплекса проблем, связанных с геологической съемкой и освоением минерально-сырьевых ресурсов этого края, по праву принадлежит почетное место в когорте ученых, которые идут впереди большой армии ведущих геологов Советского Союза. Его труды по стратиграфии, палеогеографии, магматизму, тектонике, полезным ископаемым и металлогении Казахстана являются выдающимися. А работ, опубликованных Николаем Григорьевичем, — более ста. Среди них много монографий, капитальных и оригинальных трудов. В них он, кроме частных вопросов, талантливо разрабатывал общие геологические проблемы, блестяще обосновывал прогнозы, поиски и разведку месторождений различных полезных ископаемых не только в Казахстане, но и в смежных с ним областях («О необходимости широких геологических исследований Рудного Алтая»).

Огромная его творческая работа нашла отражение в таких капитальных трудах, как «Геология СССР», т. XX, ч. 1 и 2, «Восточный Казахстан» и «Материалы по палеогеографии Казахстана», вышедшие в свет в 1941—1947 гг. Эти работы насыщены богатым фактическим материалом и представляют собой выдающиеся научные обобщения результатов исследований, выполненных многочисленной армией геологов-казахстанцев. При этом значительная часть XX тома «Геологии СССР», являющейся коллективной работой под редакцией Николая Григорьевича, написана лично им. Труд этот в 1946 г. был удостоен Государственной премии 1-й степени, которая по праву была присуждена Николаю Григорьевичу как основному автору и редактору.

В «Материалах по палеогеографии Казахстана» подведен итог личных наблюдений и намечены пути дальнейшего изучения геологии Казахстана. Эта мастерски написанная работа освещает в сжатой форме сложную историю геологического развития обширной территории, обоснованную большим фактическим материалом. В ней имеются обстоятельные обобщения накопившихся материалов по системам, охарактеризованы для каждого геологического периода области сноса материала и накопления осадков, геодинамическая обстановка, органический мир, проявления



Н. Г. Кассин на полевых работах в Казахстане. 1949 г.
Публикуется впервые.

тектогенеза и связанные с ними полезные ископаемые. Все это иллюстрируется 34 палеогеографическими схемами и 12 стратиграфическими таблицами.

Третья крупная работа — «Развитие геологических структур Казахстана», опубликованная полностью в 1960 г., уже после смерти автора, является лишь первой частью задуманной Николаем Григорьевичем большой монографии «Геологические структуры Казахстана». В ней дается описание «структурно-морфологических элементов» по ходу развития «важнейших этапов жизни Земли». Таких этапов выделено восемь: докембрийский, нижнепалеозойский, готландский, среднепалеозойский, верхнепалеозойский, нижнемезозойский, верхнемезозой-палеогеновый, неоген-четвертичный. Николай Григорьевич отмечает: «В дальнейшем, вероятно, таких этапов придется выделить больше, именно в докембрии и нижнем палеозое, но имеющийся материал пока дает возможность охарактеризовать только упомянутые восемь крупных изменений в литосфере на площади Казахстана» (1960, с. 29). По существу в этой работе в сжатой форме, свойственной Николаю Григорьевичу, подведены итоги его представлений о геологическом развитии обширной территории.

Интересны и содержательны другие статьи и очерки, освещающие особенности фаций, палеогеографии, стратиграфии, тектоники, вулканизма. К их числу относятся, например, «К характе-

ристике четвертичных отложений Казахстана» (1936), «О мощности третичных отложений в „Тургайском проливе“ Зюсса» (1926), «Пермские отложения восточной части Казахской ССР» (1937), «Палеогеография и фации карбона Казахстана» (1937), «Кембрий Казахстана» (1940), «Докембрий Казахстана» (1938), «Вулканизм Казахстана» (1934), «Очерк тектоники Казахстана» (1934). Не менее ценны, интересны и содержательны многие региональные очерки, например «Краткий геологический очерк Северо-Восточного Казахстана» (1931), «Новые данные о строении Западно-Сибирской низменности, Тургайской и Иртышской впадин» (1937), «Очерк геологии Центрального Казахстана» (1940), «Успехи геологического изучения Казахской ССР за 20 лет» (1941), «Геологическое изучение Казахстана за время Отечественной войны» (1945) и др. Общий объем опубликованных научных трудов Николая Григорьевича составляет около 300 печатных листов. Кроме того, им составлено и опубликовано много геологических карт разных масштабов, написано более 500 рецензий и отзывов и отредактировано большое количество монографий и карт.

Долголетняя, разносторонняя и весьма плодотворная деятельность ученого, принесшего огромную практическую помощь своей Родине, особенно за время работы в Казахстане, неоднократно получала высокую правительственную оценку. Николай Григорьевич был награжден двумя орденами Ленина, орденом Отечественной войны первой степени, медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне», почетным знаком 15-летия Казахской ССР, несколькими почетными грамотами.

В 1937 г. Николаю Григорьевичу была присвоена ученая степень доктора геолого-минералогических наук. В 1943 г. по Указу Президиума Верховного Совета Казахской ССР он был удостоен звания заслуженного деятеля науки Казахской ССР, а в 1946 г. избран действительным членом АН Казахской ССР.

Последний этап его пути в геологии был наиболее насыщенным и плодотворным. И он, наверное, сопровождался бы новыми большими успехами, если бы неожиданно и преждевременно не оборвалась жизнь Николая Григорьевича.

В ГЕОЛОГИИ ЕГО ИНТЕРЕСОВАЛО ВСЕ

Никогда не пренебрегайте ни тем, что кажется внешне странным, ни каким-то необычным явлением; зачастую то ложная тревога, но это может послужить и ключом к важной истине.

Ал. Флеминг

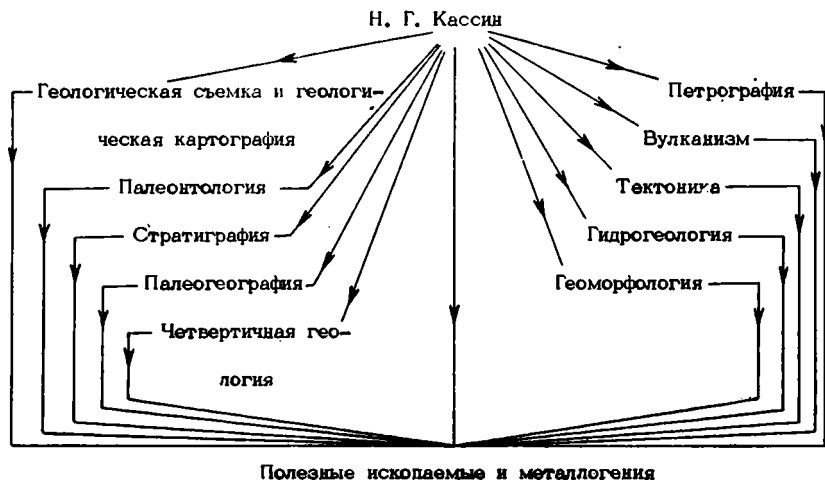
Любой успех, так же как и успех в науке, — это осуществление чаяний человека, чаяний ученого. Добиться в полной мере этого сложно и трудно. Исследователю знакомы разочарования и

неудачи. Но ведь и неудачи при правильной оценке их могут способствовать успеху. А любое, даже самое незначительное открытие в науке, маленький успех в творческой деятельности определяет уверенность в себе, необходимую для продолжения исканий. Последние же требуют отдачи всех сил и знаний, а также кропотливого постоянного труда. В жизни Николая Григорьевича труд играл очень важную, можно сказать, ведущую роль. Он с чистой совестью мог бы повторить слова, сказанные Стендалем: «Будем трудиться, потому что труд — отец удовольствия». Но Николай Григорьевич не только умел, но и знал, как и над чем трудиться. Целенаправленность в труде выработана с детских лет, а любовь к геологии определилась в студенческие годы. И любовь эта была всеобъемлющей. Его сверстник по Горному институту и соратник по работе в Геологическом комитете—ЦНИГРИ—ВСЕГЕИ академик Д. В. Наливкин, подчеркивая эту его черту, в 1960 г. писал: «Немного таких геологов, как Н. Г. Кассин. Его интересовало все. Он работал в области стратиграфии, петрографии, тектоники, рудных месторождений, угольной геологии, гидрогеологии. Он занимался палеонтологией и минералогией. Можно без преувеличения сказать, что Н. Г. Кассин был геологом-универсалом, столь редким в настоящее время.

Казалось бы, трудно при таком разнообразии быть на должной высоте по всем темам. Однако работы Н. Г. Кассина по любой из них были ведущими, привлекавшими общее внимание. Они оказывали существенную помощь в работе многим геологам: и молодым, и старым. Причиной этого была вторая определяющая особенность трудов Н. Г. Кассина: концентрация их почти исключительно в одном регионе — в Казахстане... все его главные работы посвящены Казахстану. Н. Г. Кассин был геологом Казахстана. Он знал Казахстан, но и Казахстан знал его; знал, уважал и чтит». К сказанному, однако, нужно добавить, что в списке работ этого труженика-ученого около двадцати относятся к другому региону Советского Союза, к родным краям Николая Григорьевича — Кировской области, где в течение ряда лет он вел геологическую съемку. И эти работы также посвящены разным вопросам: общему геологическому строению, стратиграфии, тектонике, палеогеографии, общей характеристике полезных ископаемых, условиям образования их. И они содержат исчерпывающие по тому времени сведения. До 1941 г. Николай Григорьевич неоднократно выступал в печати со статьями и очерками о геологическом строении территории Кировской области. Об универсальности и широте научных интересов многое говорит даже единственная статья о геологических исследованиях на Кольском полуострове, которые по существу были эпизодом в геологической деятельности Николая Григорьевича.

Но, конечно же, главным в его работе и жизни был Казахстан, где блестяще раскрылись все разносторонние интересы и знания ученого, направленные в итоге на выявление полезных

ископаемых и общих закономерностей в приуроченности их к тем или иным геологическим образованиям. Диапазон его научных интересов может быть представлен такой схемой:



При всем этом Николай Григорьевич прекрасно сочетал теоретические знания и практический опыт исследователя. Его девизом были слова: «Надо любить науку, а не себя в науке». Он был редким энциклопедистом, прекрасным знатоком геологической литературы. Обладая изумительной памятью, мог тотчас указать на источник, где можно найти ответ почти на любой геологический вопрос, сколь бы узкоспециальным он ни был. Широта его познаний в геологии была необычайной и как нельзя лучше, по словам Г. Ц. Медоева, характеризовалась латинской поговоркой: «Нет того, чего бы не коснулся; чего коснулся — то украсил».

По палеонтологии Николай Григорьевич монографий не писал, но все коллекции ископаемых остатков просматривал и предвзительно определял сам. Если же не соглашался с определениями, данными палеонтологами, доказывал необходимость дополнительного изучения переданного им материала и почти всегда оказывался прав.

В области стратиграфии он сделал так много, что исследователи территории Казахстана считают его «создателем современной стратиграфии Казахстана». И, надо сказать, что на стратиграфическом фундаменте, заложенном Николаем Григорьевичем, продолжают развиваться и совершенствоваться все последующие представления. Отдавая этому должное, Д. В. Наливкин увековечил имя Николая Григорьевича в геологии, назвав одно из нижнекаменноугольных стратиграфических подразделений Центрального Казахстана кассинскими слоями, а характерных для

них брахиопод — *Productus kassini* Na l. Николаем Григорьевичем по существу заложен прочный фундамент по стратиграфии четвертичных отложений, геоморфологии, палеогеографии, тектонике, магматизму. К сказанному ранее нужно добавить, что он хорошо владел оптическими методами исследования в петрографии и минералогии. Поэтому всегда сам занимался изучением и определением горных пород из своих коллекций, что позволяло ему лучше понимать многие геологические процессы и делать более правильные общие выводы.

Все почерпнутые из наблюдений факты он стремился привести в соответствие с законами природы, что облегчало путь к общим выводам и приложению последних к практическим потребностям жизни. Вероятно, поэтому главное внимание Николай Григорьевич сосредоточивал на изучении объектов в природе, не считая их мертвыми. Из камня извлекал по возможности все, что помогало понять законы природы. Это его отношение к камню можно было бы выразить словами академика А. Е. Ферсмана: «Нет, если вы не любите камня, если вы не понимаете его там, в самой горе, в забое, в руднике, если не умеете в самой природе читать законы прошлого, которые рождают его будущее, то мертвыми останутся ваши ученые трактаты и мертвецами, обезображенными, изуродованными будут лежать бывшие камни в ваших шкафах».

Николай Григорьевич оставил большое наследство по полезным ископаемым и металлогении. Исследования в этой области во многих случаях являлись основой для прогнозирования и планирования поисков и разведки месторождений различных полезных ископаемых, которыми богаты недра Казахстана. Он еще в 1935 г. впервые для Казахстана выявил, охарактеризовал в печати и дал оценку сурьмяных месторождений («Тургайское сурьмяное месторождение»). В 1936 г. он дал описание и оценку Кимперсайских месторождений силикатно-никелевых руд («Актюбинское месторождение никеля»), что положило начало планомерной целенаправленной разведке, подтвердившей прогноз, сделанный Николаем Григорьевичем. Он писал о золоте, меди, полиметаллических рудах. При его участии было выявлено и изучалось Божекульское медное месторождение. Много ценного он внес в изучение Карагандинского бассейна и, по существу, первым наметил его промышленные контуры.

Сталкиваясь часто в Казахстане с вулканогенно-яшмовыми толщами, он впервые в СССР, еще в 1931 г., высказал предположение о привносе кремнезема, окислов железа и марганца во время образования этих пород горячими источниками, выходящими на дне моря и связанными с вулканическими очагами. По существу и в этом вопросе он был пионером. Гипотезы об эффузивно-осадочном происхождении железнорудных и марганцевых месторождений появились значительно позже. Но сейчас многие геологи-неказахстанцы, как правило, об этом даже не вспоми-

нают. Еще одному полезному ископаемому — воде — он уделял особое внимание. С изучения гидрогеологии он начал свой путь исследователя Казахстана. Эта проблема была в поле его пристального внимания все время. К воде Николай Григорьевич относился с особым уважением, прекрасно понимая ее значение для развития народного хозяйства Казахстана и СССР в целом. И все же, несмотря на разнообразие интересов и знаний, главное внимание Николая Григорьевича было сосредоточено на геологической съемке обширных пространств Казахстана и создании геологических карт этого края. Он считал, что только хорошая геологическая карта может обеспечить развитие знаний о геологической истории и освоении минеральных природных ресурсов.

В геологической съемке и картографии он достиг исключительных успехов. Об этом в день его 60-летия академик Д. В. Наливкин сказал: «Николая Григорьевича с полным правом можно называть отцом десятиверстки», а Г. Ц. Медоев добавил: «С еще большим основанием можно сказать, что Николай Григорьевич Кассин является отцом казахстанской геологии». Им составлено много геологических карт разного масштаба для отдельных частей Казахстана и сводных для всей территории этого края, составлена и опубликована в 1939 г. первая геологическая карта всей территории Восточного Казахстана и еще больше карт отредактировано. Осуществленная лично или под его руководством геологическая съемка и созданные геологические карты обеспечили прочную основу для практической деятельности, особенно на территории Казахстана. Все карты постоянно сопровождалось детальными комплексными описаниями, а работы в целом в области съемки и геологической картографии являлись блестящим завершением всех исследований, выполнявшихся Николаем Григорьевичем.

Говоря о нем, невозможно умолчать об исключительно большой его роли в подготовке молодых геологов. Его школу прошли многие. Из представителей разных поколений он подготовил достойную смену, которой сумел передать многое из того, чем сам был безмерно богат как геолог-ученый и геолог-инженер. При этом в воспитании огромное значение имел личный пример. У Николая Григорьевича учились кропотливо и тщательно наблюдать, собирать фактический материал, обобщать и выявлять геологические закономерности. Воспитание Николай Григорьевич осуществлял разными путями: непосредственно в процессе разнообразных геологических исследований, консультациями или при просмотре и рецензировании многочисленных отчетов. Обнаруживая ошибки или недостатки в наблюдениях, выводах и картах, он обычно сразу же вскрывал причину их и находил убедительные доказательства, помогающие достигнуть взаимного понимания и признания его доводов. Он всегда был требовательным, но доброжелательным и принципиальным воспитателем. Среди

тех, кто начинал свою геологическую деятельность с Николаем Григорьевичем в разное время и в разных местах нашей необъятной Родины, могут быть названы многие крупные инженеры и ученые, признанные специалисты в той области, которой они себя посвятили, и в геологии вообще.

В 1913 г. при исследовании Тургайского прогиба с ним работал студент Горного института И. С. Яговкин, который впоследствии стал крупным исследователем и соратником Николая Григорьевича по Казахстану. Они к тому же были земляками, учились в институте почти в одно и то же время и были друзьями. В 1915—1916 гг. при проведении гидрогеологических исследований в горной части Казахстана помощниками были студенты того же института В. А. Николаев и И. И. Горский, ставшие позднее членами-корреспондентами АН СССР, общепризнанными специалистами: В. А. Николаев — в области физико-химических основ петрографии, метаморфических пород и геологии Средней Азии; И. И. Горский — в области палеонтологии, геологии угольных месторождений и геологии Урала. Первый из них в 1917 г. работал с Николаем Григорьевичем на Кольском полуострове, а второй в 1918 г. — в Кировской области. В 1920 г. здесь работал еще Ю. П. Деньгин, а в 1921 г. — В. Б. Порфирьев, оба студенты того же Горного института. О своих помощниках И. И. Горском, Ю. П. Деньгине и В. Б. Порфирьеве Николай Григорьевич писал, что в годы гражданской войны, недостатка продовольствия и отсутствия рабочих они не только были образцовыми коллекторами, но и несли обязанности рабочих. Будучи сам в высшей степени скромным и непритязательным человеком, Николай Григорьевич, отдавая должное студентам как будущим самостоятельным исследователям, не преминул подчеркнуть их скромность и трудолюбие. Всех, кто учился у Николая Григорьевича и работал с ним в Казахстане, трудно даже перечислить. Из них, кроме И. С. Яговкина, достаточно указать Б. К. Терлецкого, занимавшегося гидрогеологией, широко известных геологов Р. А. Борукаева, Г. И. Водорезова, Г. Ц. Медоева, палеонтолога М. А. Борисяк. Немало представителей следующих поколений геологов учились у Николая Григорьевича или работали с ним. И всем им он сумел привить любовь к геологии и умение наблюдать, анализировать и обобщать. Сейчас одни из них — прекрасные геологи, известные ученые, другие — хорошие разведчики, все они, по выражению Г. Ц. Медоева, «люди, с любовью работающие на геологическом поприще отчизны».

Таков образ Николая Григорьевича — инженера, исследователя, ученого, геолога-универсала.

Не мраморные вестибюли создают величие ученого, но его душа и ум.

Ал. Флеминг

В Николае Григорьевиче жила неудержимая страсть к науке, постоянная жажда движения. Он непрестанно стремился наблюдать и видеть как можно больше, за очередной геологической далью угадывая новую даль. Стремление это было похоже на желание поймать жар-птицу или хотя бы поддержать в руках волшебное ее перо. Жизнь Николая Григорьевича — это непрестанный поиск. Несмотря на сложное и трудное начало, успех ему в общем сопутствовал, хотя он добывался нелегко. Многие его исследования, если не сказать все, были самой жар-птицей, а не только ее волшебным пером. Помогало его углубленное проникновение в мир природы. Оно окрашивало в особые тона всю его жизнь. Его душа, наряду с рациональным восприятием природы, была проникнута, можно сказать, лирически-взволнованным отношением к ней. Скромные, порой суровые, но с детства милые сердцу пейзажи родных вятских лесов, болот и рек, пробуждали в нем чувство глубокой нежности, благоговейной чистой любви. Но Родина для него не ограничивалась контурами вятских раздолий. Живой, чуткий, внимательный, добросердечный, благожелательный, он готов был помочь и помогал всем, кто нуждался в его помощи и в науке, и в жизни. Никакого самомнения, никакой чопорности, неисчерпаемая доброта, но нетерпимость к пошлости, резонерству и зазнайству. Он глубоко любил человека и не терпел попирания его достоинства. Любил молодежь и помогал ей во всем, нередко поддерживая начинающих геологов материально. Все это, как магнит, притягивало к нему не только тех, кто его знал, но и тех, кто впервые соприкасался с ним в жизни и работе. И когда преждевременно, на 64-м году, оборвалась его жизнь, все знавшие его остро почувствовали трудновосполнимую потерю большого талантливого ученого и настоящего гражданина своей Родины.

ЛИТЕРАТУРА О Н. Г. КАССИНЕ

- Боровиков Л. И. Памяти выдающегося геолога Н. Г. Кассина (1885—1949). — Зап. Всес. минер. об-ва, 1953, ч. 82, вып. 3, с. 236—240.
- Боровиков Л. И., Борсук Б. И. Жизнь и научная деятельность Николая Григорьевича Кассина (1885—1949). — Матер. ВСЕГЕИ, нов. сер., 1956, вып. 19.
- Кассин Николай Григорьевич (1885—1949). БСЭ, 2-е изд., т. 20, 1958, с. 335.
- Кенесарин Н. А. Памяти Николая Григорьевича Кассина. — Тр. Лабор. гидрогеол. проблем. им. акад. Ф. П. Саваренского. 1950, т. IX, с. 201—205.

- Медоев Г. Ц. Н. Г. Кассин. — Вестн. Каз. фил. АН СССР, 1946, № 2—3 (11—12), с. 15.
- Медоев Г. Ц. Жизнь и научная деятельность Николая Григорьевича Кассина. — Изв. АН КазССР, сер. геол., 1946, вып. 8 (26), с. 6—12.
- Медоев Г. Ц., Борукаев Р. А. Николай Григорьевич Кассин (1885—1949). — Изв. АН КазССР, сер. геол., 1954, № 103, вып. 13, с. 3—7.
- Медоев Г. Ц. Неутомимый исследователь Казахстана. — В кн.: Основные идеи Н. Г. Кассина в геологии Казахстана. Алма-Ата, 1960, с. 14—20.
- Николай Григорьевич Кассин. — Вестн. АН КазССР, 1946, № 6 (15), с. 18—19.
- Основные идеи Н. Г. Кассина в геологии Казахстана. Алма-Ата, 1960, 420 с.
- Сатпаев К. И., Шлыгин Е. Д. и др. Памяти Николая Григорьевича Кассина. — Изв. АН КазССР, 1950, № 6, с. 131—133.

В. Г. Грушевой

ИОСИФ ФЕДОРОВИЧ ГРИГОРЬЕВ
(1890—1949)

Иосиф Федорович Григорьев родился в 1890 г. в окрестностях Петербурга в семье мастера-краснодеревца. В 1908 г. он закончил с золотой медалью 11-ю петербургскую гимназию, где отличился способностями к математике и интересом к естественным наукам. Высшее образование Иосиф Федорович получил в Горном институте, на геологоразведочном факультете, окончив его в 1916 г. Еще студентом, с 1913 г., участвовал в геологических работах на Урале (в Уфалейском районе), а затем в изучении рудных месторождений Казахстана — в Рудном Алтае и Семиреченске. К этому же времени относится его первая научная работа по кристаллографии, посвященная условиям кристаллизации бензолового эфира камфорно-тиокарбоновой кислоты, опубликованная в 1927 г. По окончании Горного института И. Ф. Григорьев продолжал геологические исследования рудных месторождений Алтая, участвуя в их разведке. Это надолго предопределило направление его дальнейшей научной деятельности. В разработке практических задач при восстановлении горной промышленности у молодого геолога выработалось характерное для будущего ученого стремление прежде всего ставить и решать научные вопросы, тесно связанные с геологоразведочными работами.

В 1918—1919 гг. И. Ф. Григорьеву пришлось работать в «кабинетском» архиве в г. Барнауле. Он составлял регистрационную карту всех видов полезных ископаемых на территории бывших владений царского «кабинета», уделив особое внимание полиметаллическим месторождениям. Материал по ним был громоздким, содержащим много дел, не имевших прямого отношения к разработке месторождений. Иосиф Федорович критически просмотрел весь материал, отобрав касающийся алтайских рудных месторождений, сделал необходимые выписки и на их основании выделил из сотни зарегистрированных месторождений наиболее крупные, а также давшие хотя бы незначительные количества металлической руды.



Иосиф Федорович Григорьев. Студент Горного
института. 1916 г.
Публикуется впервые.

Примерно такую же работу одновременно проделал Анатолий Капитонович Болдырев в петербургском «кабинетском» архиве. Оба молодых ученых, объединив свои материалы и выводы, опубликовали в 1926 г. в «Записках Горного института» (т. VII) очень интересную работу — «Картирование месторождений полезных ископаемых», к которой приложена «Карта главнейших полиметаллических месторождений Русского Алтая», составленная ими еще в 1922 г. На карте цветными флажками показаны основные промышленные показатели рудных месторождений. Эта карта была одобрена Геологическим комитетом и вторично опубликована с пояснениями и выводами в 1927 г. в «Материалах по общей и прикладной геологии» Геологического комитета. Она долгие годы служила основой для постановки разведочных работ

на Алтае. Отобранный же И. Ф. Григорьевым архивный материал, расклассифицированный по месторождениям, оставался в Барнаульском архиве и был опубликован без существенных изменений и дополнений в 1931 г. Б. А. Митропольским и М. К. Паренаго в виде объемистого труда «Полиметаллические месторождения Алтая и Салаира». Примерно тогда же И. Ф. Григорьевым были изучены Лазурские и Чагирские рудники на Рудном Алтае, описание которых было опубликовано в 1928 г.

Успехи первых самостоятельных работ И. Ф. Григорьева послужили поводом для его избрания уже на третий год пребывания в Геологическом комитете (в 1918 г.) на должность геолога-сотрудника. Вместе с С. С. Смирновым и другими молодыми геологами он работал тогда в Металлической секции Комитета и благодаря уже приобретенным глубоким знаниям в области рудных месторождений и чрезвычайной аккуратности состоял секретарем этой секции и был ближайшим помощником возглавлявшего ее до 1926 г. известного геолога-рудника Владимира Клементьевича Котульского.

Научная деятельность И. Ф. Григорьева в течение многих лет была в основном посвящена изучению полиметаллических месторождений Рудного Алтая. В 1930 г. он совместно с Н. А. Елисеевым, В. П. Нехорошевым и другими закончил первую геологическую съемку Рудного Алтая масштаба 10 верст в дюйме, а несколько раньше Иосиф Федорович производил геологические съемки 10-верстных планшетов вдоль почтового тракта Копал—Алма-Ата и Алма-Ата—Фрунзе. Он одним из первых среди советских геологов приступил к крупномасштабным геологическим съемкам рудных районов. Им составлена карта Змеиногорского района Рудного Алтая, причем выявлены основные закономерности в распределении оруденения и, в частности, связь его с малыми интрузиями кварцевых порфиров. К вопросам генезиса алтайских полиметаллических руд Иосиф Федорович не раз возвращался впоследствии.

С 1920 по 1926 г. он преподавал на курсах геологов-техников и курсах повышения квалификации инженеров-геологов, а с 1921 г. он впервые в Советском Союзе начал читать в Горном институте курс по изучению руд в отраженном свете, по новой, еще только зарождавшейся научной дисциплине — минераграфии. Лекции И. Ф. Григорьева были очень содержательны: он сам изучал в полированных шлифах руды многочисленных алтайских и других месторождений и излагал своим слушателям наиболее важные в практическом отношении сведения. В 1926 г. им был сделан на годовом собрании Комитета доклад о минераграфических исследованиях руд, а в 1927 г. вышла большая его работа — «Исследования алтайских руд в отраженном свете», в которой впервые подробно описан минераграфический метод изучения непрозрачных рудных минералов 28 месторождений Алтая. В 1928 г. была опубликована его работа «Структуры минеральных сростаний в ру-

дах», представляющая подробную сводку всех данных по этому вопросу, появившихся в зарубежной и нашей печати. В ней разработана классификация структур руд, что сыграло большую роль в изучении рудных месторождений. Детальное минераграфическое изучение руд в сочетании с геологическим изучением районов их нахождения открывало перед И. Ф. Григорьевым путь к познанию условий образования и закономерностей размещения рудных месторождений, и мы с полным основанием можем считать его одним из зачинателей металлогенических исследований, получивших позже широкое развитие в работах С. С. Смирнова и Ю. А. Билибина.

Во время пребывания в Геологическом комитете Иосиф Федорович руководил в сущности всеми работами металлической секции, которую с 1926 по 1930 г. возглавлял. Почти все сотрудники секции были лишь немногим моложе его, но значительно позднее окончили Горный институт или университет (с 1922 по 1928 гг.). И. И. Чупилин, В. М. Крейтер, В. Г. Грушевой и М. П. Русаков были одними из старших по годам, за ними следовали С. С. Смирнов, И. И. Курек, братья Домаревы, Г. С. Лобазин, В. Г. Соловьев и др.

В кабинете под номером 100 на втором этаже с В. К. Котульским, который был значительно старше нас (лет на 10—12), сидели И. Ф. Григорьев и С. С. Смирнов, здесь происходили краткие деловые совещания секции и сюда же приходил каждый из сотрудников для получения указаний и консультаций по своей работе. С. С. Смирнов, хотя и был в числе сравнительно молодых, но окончил институт в 1919 г. и еще студентом овладел всеми тонкостями минералогической науки, поэтому и консультировал всех нас по вопросам минералогии. В. К. Котульский лично вникал в работу каждого из сотрудников. Он обладал большими знаниями также в минералогии, петрографии, разведочном деле и пользовался большим авторитетом среди геологов-рудников. И. Ф. Григорьев способен был буквально часами обсуждать любые научные и производственные вопросы с каждым из сотрудников.

В связи с восстановлением разрушенной в период гражданской войны горной промышленности в 1922—1932 гг. многие молодые геологи были направлены для геологических исследований в бывшие промышленные районы — на Урал, Кавказ, Алтай, в Центральный Казахстан, Среднюю Азию, Забайкалье. Мне пришлось работать на восстановлении Аллавердинского и Зангезурского медных рудников Закавказья. В 1926 г. на Кафанский рудник ко мне приехали И. Ф. Григорьев и С. С. Смирнов, оказавшие большую помощь в первой моей работе на рудных объектах. В этот же период И. Ф. Григорьев, зачастую вместе со С. С. Смирновым, посетил все вышеназванные районы работ молодых сотрудников Геологического комитета. Своими успехами в деле изучения рудных месторождений все мы в значительной степени

были обязаны постоянному живому контакту с этими двумя уже в то время выдающимися учеными.

В 1929—1930 гг. И. Ф. Григорьев читал курс лекций по рудным месторождениям в Московской горной академии (ныне Московском геологоразведочном институте — МГРИ), а в 1934—1935 г. — этот же курс и в Ленинградском горном институте.

В 1933 г. И. Ф. Григорьев как знаток рудных месторождений, лично побывавший почти на всех значительных месторождениях цветных и редких металлов Советского Союза, был приглашен на работу в Академию наук СССР на должность заведующего рудным отделом Геологического института, а позже был назначен заместителем директора объединенного Института геологических наук АН СССР (1937—1939 гг.). Признание выдающихся научных заслуг И. Ф. Григорьева выразилось в избрании его в 1939 г. членом-корреспондентом АН СССР. В 1941—1942 и в 1947—1949 гг. он был директором того же Института и одновременно заместителем академика-секретаря Отделения геолого-географических наук АН СССР. В 1946 г. И. Ф. Григорьев был избран академиком.

С 1939 по 1941 г. и с 1942 г. по 1946 г. И. Ф. Григорьев работал в качестве заместителя председателя Комитета по делам геологии при СНК СССР. Во время Великой Отечественной войны он был назначен председателем Казахского филиала АН СССР и членом Комиссии по мобилизации природных ресурсов на нужды обороны страны. Несмотря на переезд в Москву в 1933 г. и работу в Академии наук, Иосиф Федорович не терял связи с научными институтами, возникшими из Геологического комитета, и нередко приезжал в Ленинград, где участвовал в составлении планов и консультировал работы по рудным месторождениям в ЦНИГРИ и ВСЕГЕИ.

Как крупнейший специалист по геологии рудных месторождений, он в 1944 г. был назначен членом Высшей аттестационной комиссии при Комитете по делам высшей школы, а в 1947 г. — членом Научно-технического совета Министерства геологии СССР. С 1945 г. по 1947 г. он являлся главным геологом Комиссии по созданию отечественной базы атомного сырья. При этом он решительно поддерживал широкие поиски новых месторождений и новых генетических их типов, в то время еще неизвестных на территории СССР.

По заданиям правительства и АН СССР И. Ф. Григорьев выполнял многочисленные экспертизы, в основном по месторождениям цветных и редких металлов в различных районах Советского Союза.

Наиболее ранние и значительные его работы были посвящены Рудному Алтаю, где его личными трудами и под общим его руководством были установлены большие запасы полиметаллических руд и многие годы, вплоть до настоящего времени, работают крупнейшие предприятия, снабжающие свинцовой и цинковой рудой



Иосиф Федорович Григорьев. 1930 г.

советскую промышленность. Еще в 20-х годах в процессе экспертизы и оценки оруднения в Норильском районе И. Ф. Григорьевым были отмечены большие запасы вкрапленных медно-никелевых руд, успешно разрабатываемых до сих пор. При экспертизе Тетюхинского месторождения на Дальнем Востоке им были выяснены специфические особенности образования свинцово-цинкового оруднения, связанного со скарнами, причем были доказаны гидротермальное происхождение руд и их существенная роль в локализации крупного тектонического нарушения.

По предложению Главхимпрома И. Ф. Григорьев был командирован в Грузию, где при посещении полиметаллических месторождений в Абхазии выяснил, что оруднение связано с гранитоидами, а также наметил направление разведочных работ на мышьяковом месторождении южного склона Кавказского хребта. Много экспертиз Иосифу Федоровичу пришлось провести на месторождениях цветных металлов Казахстана, Средней Азии, Западной Сибири, Забайкалья, Дальнего Востока, Украины (Нагольный Крым), Балтийского щита, а также участвовать в комиссиях по экспертизе месторождений золота на Колыме. Значительные уси-

лия И. Ф. Григорьев затратил на организацию изучения одной из важнейших наших рудных провинций — Центрального Казахстана, для чего им была создана при Геологическом институте АН СССР специальная экспедиция, проводившая под его руководством работы как по региональной геологии, так и по изучению отдельных свинцово-цинковых, медных и золотых месторождений. Благодаря его умелому руководству работы этой экспедиции позволили значительно расширить сырьевые ресурсы меди, молибдена, вольфрама и других металлов. Ценность личных исследований И. Ф. Григорьева, а также руководимых им работ, состояла во всестороннем освещении изучаемых месторождений и рудных районов, начиная с общей геологической съемки района, изучения его тектоники, петрографических исследований, вплоть до детальной съемки участков месторождений, выяснения деталей их структуры, изучения горных выработок, буровых скважин, изучения руд с использованием прозрачных и полированных шлифов. Консультируя всех обращавшихся к нему, он никогда не жалел ни времени, ни сил на осмотр интересных мест, выработок, образцов пород и руд, шлифов и т. д.

Помимо своих ранних исследований в Рудном Алтае (который и позже всегда привлекал особое внимание И. Ф. Григорьева), ему по роду научной деятельности пришлось детально ознакомиться со всеми месторождениями цветных и редких металлов, а также золота СССР и посетить все известные в то время крупнейшие промышленные объекты. Личные его интересы, как исследователя, были сосредоточены в области вопросов минералогии и генезиса руд, в частности метода изучения полированных аншлифов руд в отраженном свете, впервые созданного им в Советском Союзе.

Кроме указанных выше работ по минераграфии, И. Ф. Григорьев частью в соавторстве с постоянным его сотрудником Е. И. Доломановой написал 7 статей по минералогии оловянных и оловянно-вольфрамовых руд и 12 важных статей о генезисе редкометалльного, в частности оловянного, оруднения и о связи его с гранитоидными интрузиями. Среди них особенно интересны такие, как «Особенности специализированных оловоносных гранитоидов Забайкалья и возможные условия образования месторождений олова», «Об оловорудных месторождениях переходных типов между месторождениями касситерито-кварцевой и касситерито-сульфидной формации», «О возрасте и структурном положении гранитоидных интрузий и связанных с ними олово-вольфрамовых месторождений в Центральном Забайкалье», а также «Грейзены и их минералогические типы и условия образования» и «О типоморфных признаках касситерита Ононской группы оловорудных месторождений Восточного Забайкалья».

На XVIII сессию Международного геологического конгресса в Великобритании И. Ф. Григорьевым был представлен доклад «Взаимоотношения между рудообразующими процессами и интруз-

живными породами» (переведенный на английский язык). В соавторстве с В. М. Крейтером и др. им была в 1932 г. написана и отредактирована большая методическая работа «К вопросу о методах геологоразведочных операций при поисках и разведках рудных месторождений». Кроме того, Иосиф Федорович был редактором другой методической работы — «Материалы по поискам редких элементов», опубликованной отдельным изданием в 1947 г.

В 1957 г., уже после смерти И. Ф. Григорьева, вышел из печати автореферат его докторской диссертации — «Геология, минералогия, генезис оловянных и оловянно-вольфрамовых месторождений Забайкалья» (87 с.). Сама диссертация осталась неопубликованной.

Нельзя не отметить, что Иосиф Федорович всегда интересовался особенно редкими минералами, встречающимися в рудах, о чем свидетельствуют статьи, написанные им в соавторстве с Е. И. Доломановой: «О геарксите $[\text{Cu Al} (\text{F}, \text{OH})_5 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ », «Селгоит (Mg Fe_2) из Восточного Забайкалья», «Жозеит из оловорудных месторождений Центрального Забайкалья», «Данагит в пегматитах Иволгинского месторождения Восточного Забайкалья», «Смирновскит — новый минерал из группы водных силико-фосфатов тория».

И. Ф. Григорьев написал также несколько обзорных работ, в том числе «Успехи геологических наук в СССР за 30 лет». Под его редакцией в 1937 г. вышел перевод известной и очень нужной советским геологам книги «Геология рудных месторождений США. Сборник статей, посвященных В. Линдгрелю к 50-летию его научной деятельности», а в 1946 г. перевод другой, не менее интересной — «Кариотитовые месторождения Западных Штатов США». И. Ф. Григорьев вместе с Н. А. Быховером является редактором многих выпусков издания «Минеральные ресурсы зарубежных стран».

Всего Иосифом Федоровичем опубликовано 42 работы, в том числе 17 в соавторстве с Б. И. Доломановой, одна с А. К. Болдыревым и одна с В. М. Крейтером и др. Относительно небольшое число печатных работ И. Ф. Григорьева объясняется громадной его загруженностью повседневной разнообразной организационной деятельностью, необходимостью осуществления планирования геологоразведочных работ и поездок по Советскому Союзу с экспедициями и консультациями.

Разумеется, не объемом литературной продукции определяется большое значение трудов И. Ф. Григорьева. На протяжении своей многолетней деятельности, в том числе на руководящих постах, Иосиф Федорович проявлял исключительную эрудицию и инициативу при решении поставленных практических задач, особенно в широком развертывании поисково-разведочных работ с внедрением новых методов. Он активно поощрял работу по глубокому и всестороннему изучению некоторых давно известных и по поискам новых месторождений, содействовал исследованиям

лия И. Ф. Григорьев затратил на организацию изучения одной из важнейших наших рудных провинций — Центрального Казахстана, для чего им была создана при Геологическом институте АН СССР специальная экспедиция, проводившая под его руководством работы как по региональной геологии, так и по изучению отдельных свинцово-цинковых, медных и золотых месторождений. Благодаря его умелому руководству работы этой экспедиции позволили значительно расширить сырьевые ресурсы меди, молибдена, вольфрама и других металлов. Ценность личных исследований И. Ф. Григорьева, а также руководимых им работ, состояла во всестороннем освещении изучаемых месторождений и рудных районов, начиная с общей геологической съемки района, изучения его тектоники, петрографических исследований, вплоть до детальной съемки участков месторождений, выяснения деталей их структуры, изучения горных выработок, буровых скважин, изучения руд с использованием прозрачных и полированных шлифов. Консультируя всех обращавшихся к нему, он никогда не жалел ни времени, ни сил на осмотр интересных мест, выработок, образцов пород и руд, шлифов и т. д.

Помимо своих ранних исследований в Рудном Алтае (который и позже всегда привлекал особое внимание И. Ф. Григорьева), ему по роду научной деятельности пришлось детально ознакомиться со всеми месторождениями цветных и редких металлов, а также золота СССР и посетить все известные в то время крупнейшие промышленные объекты. Личные его интересы, как исследователя, были сосредоточены в области вопросов минералогии и генезиса руд, в частности метода изучения полированных аншлифов руд в отраженном свете, впервые созданного им в Советском Союзе.

Кроме указанных выше работ по минералогии, И. Ф. Григорьев частью в соавторстве с постоянным его сотрудником Е. И. Долмановой написал 7 статей по минералогии оловянных и оловянно-вольфрамовых руд и 12 важных статей о генезисе редкометалльного, в частности оловянного, оруднения и о связи его с гранитоидными интрузиями. Среди них особенно интересны такие, как «Особенности специализированных оловоносных гранитоидов Забайкалья и возможные условия образования месторождений олова», «Об оловорудных месторождениях переходных типов между месторождениями касситерито-кварцевой и касситерито-сульфидной формации», «О возрасте и структурном положении гранитоидных интрузий и связанных с ними олово-вольфрамовых месторождений в Центральном Забайкалье», а также «Грейзены и их минералогические типы и условия образования» и «О типоморфных признаках касситерита Ононской группы оловорудных месторождений Восточного Забайкалья».

На XVIII сессию Международного геологического конгресса в Великобритании И. Ф. Григорьевым был представлен доклад «Взаимоотношения между рудообразующими процессами и интруз-

живными породами» (переведенный на английский язык). В соавторстве с В. М. Крейтером и др. им была в 1932 г. написана и отредактирована большая методическая работа «К вопросу о методах геологоразведочных операций при поисках и разведках рудных месторождений». Кроме того, Иосиф Федорович был редактором другой методической работы — «Материалы по поискам редких элементов», опубликованной отдельным изданием в 1947 г.

В 1957 г., уже после смерти И. Ф. Григорьева, вышел из печати автореферат его докторской диссертации — «Геология, минералогия, генезис оловянных и оловянно-вольфрамовых месторождений Забайкалья» (87 с.). Сама диссертация осталась неопубликованной.

Нельзя не отметить, что Иосиф Федорович всегда интересовался особенно редкими минералами, встречающимися в рудах, о чем свидетельствуют статьи, написанные им в соавторстве с Е. И. Доломановой: «О геарксите $[\text{Cu Al} (\text{F}, \text{OH})_5 \cdot \text{H}_2\text{O}]$ », «Селгоит (Mg Fe_2) из Восточного Забайкалья», «Жозеит из оловорудных месторождений Центрального Забайкалья», «Данагит в пегматитах Имолкинского месторождения Восточного Забайкалья», «Смирновскит — новый минерал из группы водных силико-фосфатов тория».

И. Ф. Григорьев написал также несколько обзорных работ, в том числе «Успехи геологических наук в СССР за 30 лет». Под его редакцией в 1937 г. вышел перевод известной и очень нужной советским геологам книги «Геология рудных месторождений США. Сборник статей, посвященных В. Линдгрену к 50-летию его научной деятельности», а в 1946 г. перевод другой, не менее интересной — «Кариотитовые месторождения Западных Штатов США». И. Ф. Григорьев вместе с Н. А. Быховером является редактором многих выпусков издания «Минеральные ресурсы зарубежных стран».

Всего Иосифом Федоровичем опубликовано 42 работы, в том числе 17 в соавторстве с Б. И. Доломановой, одна с А. К. Болдыревым и одна с В. М. Крейтером и др. Относительно небольшое число печатных работ И. Ф. Григорьева объясняется громадной его загруженностью повседневной разнообразной организационной деятельностью, необходимостью осуществления планирования геологоразведочных работ и поездок по Советскому Союзу с экспедициями и консультациями.

Разумеется, не объемом литературной продукции определяется большое значение трудов И. Ф. Григорьева. На протяжении своей многолетней деятельности, в том числе на руководящих постах, Иосиф Федорович проявлял исключительную эрудицию и инициативу при решении поставленных практических задач, особенно в широком развертывании поисково-разведочных работ с внедрением новых методов. Он активно поощрял работу по глубокому и всестороннему изучению некоторых давно известных и по поискам новых месторождений, содействовал исследованиям

малоизученных территорий, хоть в какой-то мере перспективных на поиск полезных ископаемых.

Нельзя не отметить прочитанный И. Ф. Григорьевым в Горном институте с 1930 по 1942 г. на высоком теоретическом уровне цикл лекций о новых идеях в учении о рудных месторождениях. Слушавшие эти лекции помнят детальный анализ громадного фактического материала по отечественным и зарубежным месторождениям, опираясь на который Иосиф Федорович мог смело прогнозировать направление поисковых работ на цветные и редкие металлы в различных районах Советского Союза. Хотя Иосиф Федорович не имел возможности посвятить себя преподавательской деятельности, за исключением отмеченных выше отдельных периодов, его учениками являются многие геологи-рудники, как слушавшие его в вузах, так и работавшие с ним в научно-исследовательских институтах, в экспедициях и полевых партиях. Школой академика И. Ф. Григорьева можно назвать большой коллектив геологов-рудников нашей страны, обучавшихся у него в процессе геологоразведочных работ.

Последние годы своей жизни Иосиф Федорович посвятил вопросам постановки геологических работ в Академии наук СССР. Он и здесь действовал как всегда целеустремленно, считал главной целью повышение роли геологических наук в решении практических задач.

Характерными чертами И. Ф. Григорьева были его исключительная скромность и доброжелательное, ровное отношение ко всем людям, с которыми ему приходилось иметь дело. Это был чуткий, обаятельный человек. Самоотверженная работа, в которую он в течение недолгой жизни (59 лет) вкладывал все свои силы и знания, была целиком посвящена делу расширения рудно-сырьевой базы, металлургической промышленности, укреплению обороноспособности нашей Родины. За свои труды И. Ф. Григорьев был дважды награжден правительством орденами Трудового Красного Знамени.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	5
В. П. Нехорошев. Григорий Петрович Гельмерсен	10
Д. В. Наливкин. Александр Петрович Карпинский	20
А. П. Марковский. Иван Васильевич Мушкетов	33
В. П. Нехорошев. Феодосий Николаевич Чернышев	53
И. К. Зайцев, Н. И. Толстухин. Николай Федорович Погребов	67
П. М. Татаринов. Карл Иванович Богданович	85
В. И. Яворский. Леонид Иванович Лутугин	93
А. П. Марковский, С. А. Музылев, К. Н. Паффенгольц, С. П. Соловьев. Александр Павлович Герасимов	108
В. П. Нехорошев. Николай Николаевич Яковлев	129
А. А. Иванов. Павел Иванович Преображенский	142
В. П. Нехорошев. Владимир Клементьевич Котульский	160
П. Н. Варфоломеев. Павел Иванович Степанов	176
Л. И. Боровиков. Николай Григорьевич Кассин	188
В. Г. Грушевой. Иосиф Федорович Григорьев	220

Выдающиеся отечественные геологи
Очерки по истории геологических знаний
Вып. 19

*Утверждено к печати
Ордена Трудового Красного Знамени
Геологическим институтом АН СССР
Всесоюзным ордена Ленина
научно-исследовательским геологическим институтом*

Редактор издательства Г. Л. Кирикова
Художник Я. В. Таубеурцель
Технический редактор Г. А. Смирнова
Корректоры Г. А. Мошкина, А. Х. Салтанова

ИБ № 8257

Сдано в набор 12.08.77. Подписано к печати 02.02.78.
М-08275. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типографская
№ 2. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая.
Печ. л. 14¹/₂=14.5 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 15.30.
Тираж 1150. Изд. № 6493. Тип. зак. 635.

Цена 2 р. 30 к.

Издательство «Наука», Ленинградское отделение
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская линия, д. 1.

1-я тип. издательства «Наука»
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12

**КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «НАУКА»
МОЖНО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАКАЗАТЬ
В МАГАЗИНАХ КОНТОРЫ «АКАДЕМКНИГА»**

АДРЕСА И ПОЧТОВЫЕ ИНДЕКСЫ МАГАЗИНОВ:

- 480391 Алма-Ата, ул. Фурманова, 91/97
370005 Баку, ул. Джапаридзе, 13
320005 Днепропетровск, пр. Гагарина, 24
734001 Душанбе, пр. Ленина, 95
375009 Ереван, ул. Туманяна, 31
664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 303
252030 Киев, ул. Ленина, 42
277001 Кишинев, ул. Пирогова, 28
343900 Краматорск, ул. Марата, 1
443002 Куйбышев, пр. Ленина, 2
192104 Ленинград, Литейный пр., 57
199164 Ленинград, Таможенный пер., 2
199004 Ленинград, 9 линия, 16
220072 Минск, Ленинский пр., 72
103009 Москва, ул. Горького, 8
117312 Москва, ул. Вавилова, 55/7
630076 Новосибирск, Красный пр., 51
630090 Новосибирск, Академгородок, Морской пр., 22
620151 Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137
700029 Ташкент, ул. Ленина, 73
700100 Ташкент, ул. Шота Руставели, 43
634050 Томск, наб. реки Ушайки, 18
450075 Уфа, Коммунистическая ул., 49
450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10
720001 Фрунзе, бульв. Дзержинского, 42
310003 Харьков, Уфимский пер., 4/6

2 р. 30 к.



«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ